ABRIL 1975

MECANICA POPULAR®

EDICION ESPECIAL
Las Motocicletas del '75
Página 39

COMO SELECCIONAR UNA MOTOCICLETA
Página 33

EL MOTOR ROTATORIO EN LAS MOTOS
Página 36

NUEVOS MINI-AUTOS DE DETROIT
Página 17

EL HI-FI Y LOS AMPLIFICADORES
Página 29

PROTEJA SU CASA DE LOS LADRONES
Página 65

EL AUTO ELECTRICO ITALIANO
Página 27

LAMPARA DE JARDIN
Página 60

BLOQUE de publicaciones DEARMAS

ALMANAQUE MUNDIAL 1975

Pasando revista al mundo que nos rodea

Datos actualizados de los 152 paises del mundo

Primer cincuentenario de la poesía negrista hispanoamericana

Camarones marinos de América Latina

La Biblia y sus libros

Avances y descubrimientos médicos y científicos

Explosión demográfica

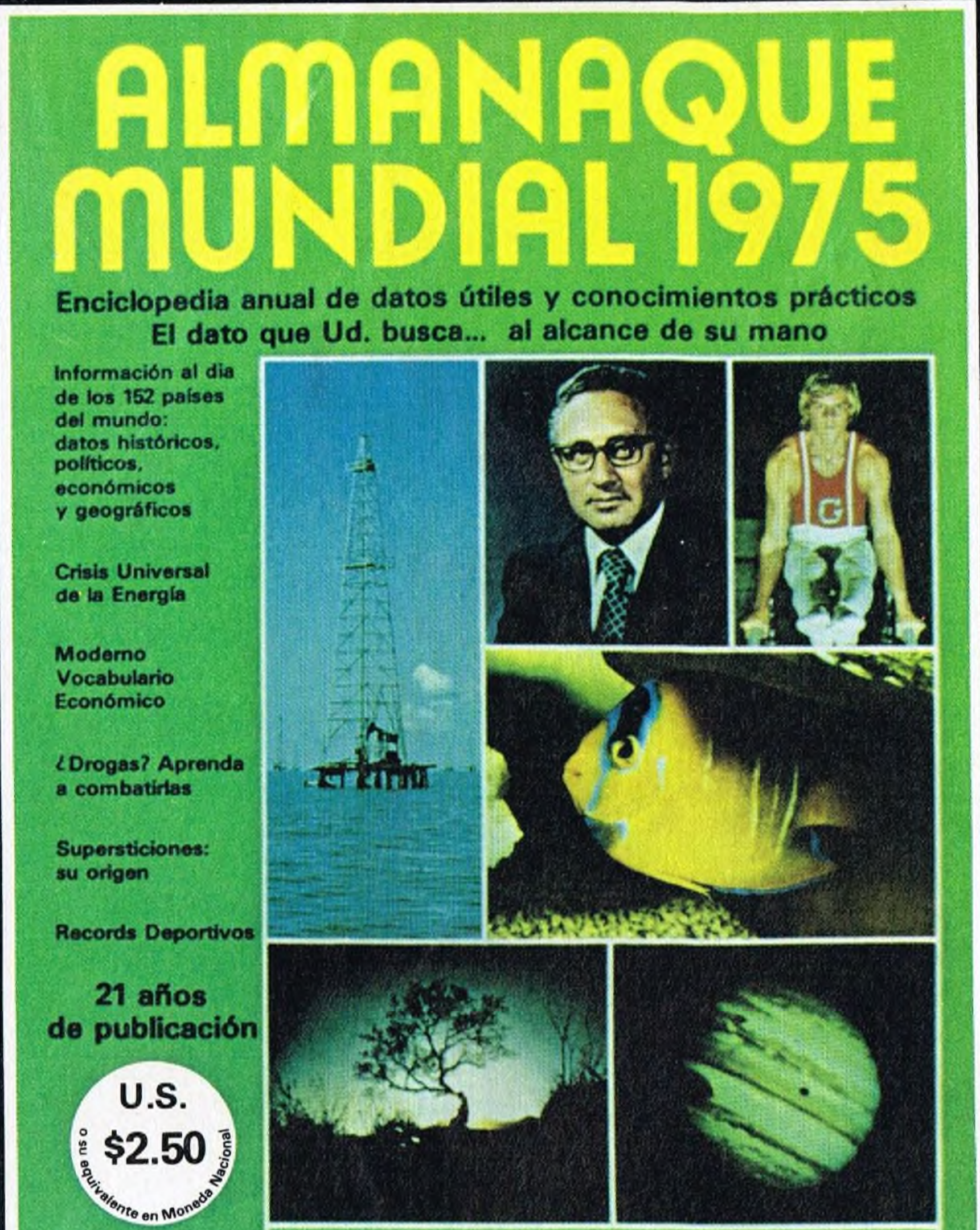
Denominaciones poco conocidas de algunos libros

Diccionario geográfico

Ahora con 576 páginas

Ya está a la venta. Adquiéralo en su puesto favorito de revistas o con su Distribuidor, cuya dirección aparece en la pág. 1

BLOQUE de publicaciones DEARMAS



El dato que Ud. busca al alcance de su mano

MECANICA POPULAR

DISTRIBUIDORES

ANTILLAS HOLANDESAS—**Salomon Vos,** Westraat No. 16, Oranjestad, Aruba, N.A.
El Chico, Kerstraat No. 22, Willemstad, Curacao, N.A. Un ejemplar, 1.55 florines.

ARGENTINA—Capital: **Vaccaro Hnos**
Interior: **Ryela S.A.,** Bartolomé
5to. piso, Buenos Aires: Un ejemp

$55

BOLIVIA—**Dismo Ltda.,** Casilla 988, Un ejemplar $15.00.

BRASIL—**Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.,** Rua Teodoro da Silva No. 907, Río de Janeiro, Brasil. Un ejemplar US$0.80*

COLOMBIA—**Distribuidora Meridiano, S.A.,** Carrera 24 Nos. 22-86 a 22-94, Bogotá. Un ejemplar C$15.00.

COSTA RICA—**Eleazar Calvo Brenes,** La Casa de las Revistas, Aparado No. 67, San José. Un ejemplar Colones 7.25.

CHILE—**Editorial Antártica, LTDA.,** San Francisco 116, Santiago. Un ejemplar US$0.85*

ECUADOR—**Muñoz Hnos., S.A.,** V. M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina), Guayaquil), **Librería Selecciones S.A.,** Benálcazar No. 549 y Sucre, Quito. Un ejemplar 20.00 Sucres.

EL SALVADOR—**Distribuidora Salvadoreña,** Avenida España 344, San Salvador. Un ejemplar Colones 2.15.

ESPAÑA—**Comercial Atheneum, S.A.,** Consejo de Ciento 130-136, Barcelona 15, España. Un ejemplar 55.00 Pesetas.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distribuitor Magazines Inc.,** 7240 N.E. 4th Avenue, Miami, Florida 33138.
Hispano American Publications, Inc., 10-39 44th Drive, Long Island City, New York, N.Y. 11101.
Prensa y Libros, S.A., P.O. Box 2145, San Ysidro, California, 92073. Un ejemplar US $0.85.

GUATEMALA—**Distribuidora Mundial,** Morales & González, 5ta. Avenida 1-47, Zona 9, Guatemala. Un ejemplar 0.80 Quetzal.

HONDURAS—**Palacio de las Revistas,** Apartado No. 1368, Tegucigalpa. Un ejemplar Lempiras 1.70.

MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.,** Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar $10.00.

NICARAGUA—**Dr. Ramiro Ramírez Valdés,** Apartado No. 2833, Managua. Un ejemplar Córdobas 6.00.

PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones, S.A.,** Jerónimo de la Ossa No. 13-46, Panamá 1. Un ejemplar B/0.85

PARAGUAY—**Selecciones S.A.C.,** Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar US$0.80*

PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.,** Tarma 171-175, Lima. Un ejemplar Soles 30.00.

PUERTO RICO—**Matías Photo Shop, Inc.,** G.P.O. Box 4903, San Juan 00936. Un ejemplar US$0.85.

REPUBLICA DOMINICANA—**Distribuidora Amengual, C.** por A., El Conde 40, Santo Domingo. Un ejemplar RD$0.85.

URUGUAY—**Domínguez Espert, S.A.,** Paraguay 14.85, Montevideo. Un ejemplar US$0.80*

VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S.A.,** Ferrenquín a la Cruz No. 178, Caracas 101, Un ejemplar Bolívares 3.50.

(*) o su equivalente en Moneda Nacional.

© 1975 by the Hearst Corporation. All rights reserved. Reproduction in whole or in part without the consent of the copyright proprietor is prohibited. NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes.

Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial America, S.A., 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martín de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez y Gustavo González Lewis, Consejeros Ejecutivos. Mecánica Popular is published monthly by Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, President; Martín de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez and Gustavo González Lewis, Executive Advisers. Second Class postage paid at Miami, Florida. Impreso en E.U.A. * Marcas Registradas.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

"Delfin" que respira por el buzo

Los buzos que usan tubos respiraderos y que temen sumergirse demasiado y tragar agua accidentalmente no tienen nada de qué preocuparse cuando utilizan este vistoso auxiliar de natación con forma de delfín. El flotador de plástico moldeado sostiene un tubo respiradero largo por encima de la superficie, a fin de permitir que un buzo por debajo pueda nadar libremente, sin riesgo de que el tubo se sumerja. Unas bolsas de aire inflables dentro del "delfín" le proporcionan flotabilidad adicional para que siga flotando, aun cuando el buzo tire de él desde abajo. Con las bolsas de aire desinfladas, se puede utilizar el delfín también bajo la superficie del agua como auxiliar de guía para los que utilizan equipo de buceo. Sus aletas y su suave acción de deslizamiento ayudan a un buzo a ejecutar tales maniobras bajo el agua como rizos, rollos y virajes inclinados. Su precio en los Estados Unidos es de Dls. 39,95 y su fabricante es Red Fin Water Sports Corp., Box 14068, Washington, D.C. 20044.

Ingeniosa forma de ahuyentar palomas

Casi todas las ciudades del mundo tratan de deshacerse de las palomas, pero no sucede lo mismo en la población francesa de Grigny, un suburbio de París. Cuando se inauguró allí una nueva plaza, el arquitecto Francois-Xavier Lalanne creyó que le faltaban adornos. Siguiendo su recomendación, se instalaron gigantescas "estatuas" de palomas de 20 pies (6,09 m) de altura. Ahora constituyen uno de los atractivos principales de la población. También sirven para ahuyentar a las palomas que bajan a averiguar lo que ven desde la distancia, para luego salir volando presas del terror que les infunden los "monstruos".

contenido

Automovilismo

17 Autos más pequeños
21 Cómo arreglar los nuevos autos
27 Nuevo automóvil eléctrico italiano
88 Noticias automovilísticas

Aviación

50 Avioneta de dos asientos

Boating

54 Los botes del 75

Ciclismo

52 El Taller de Bicicletas

Ciencias e Invenciones

12 La ciencia en el Mundo
77 El libro de notas de Leonardo da Vinci

Construcción

60 Cómo instalar una lámpara de jardín

Deportes y Recreo

9 Cancha de tenis de paleta que viene en piezas sueltas
81 Sencillas cajas decorativas

Electrónica

29 Conozca la alta fidelidad

Fotografía

9 Nueva lente de tipo macro

Interés general

65 Proteja la casa contra los ladrones
72 El túnel del Canal
77 Libro de notas de Leonardo da Vinci

Maquinarias

4 Máquina para cortar metal
62 Torno activado por un taladro

Motociclismo

33 Cómo seleccionar una motocicleta
36 El motor rotatorio en las motocicletas
39 Las motocicletas del 75

Taller

13 Auxiliar para hechura de cajas pequeñas
57 Proyectos fáciles
62 Torno activado por un taladro
81 Sencillas cajas decorativas

El índice comercial aparece en la página 93.

MECANICA POPULAR

Volumen 28 / Número 4 / Abril 1975

Editada por EDITORIAL AMERICA, S.A.
ARMANDO DE ARMAS, Presidente
MARTIN DE ARMAS, Vicepresidente
GUILLERMO R. BERMELLO, Gerente General
CARLOS ESCALLON: Director Gral. de Publicidad
ROBERTO C. SANCHEZ, Consejero Ejecutivo
GUSTAVO GONZALEZ LEWIS, Consejero Ejecutivo

Director, SANTIAGO J. VILLAZON
Jefe de Redacción, DR. JOSE ISERN
Director de Arte, RAFAEL SORIANO
Producción de Arte: VIRGINIA DIAZ

Oficinas de Redacción
6401 N.W. 36th Street
Virginia Gardens, Fla. 33166. U.S.A.
Teléfono 871-2480
Dirección Postal
PO. Box 592358
Miami, Fla. 33159

Afiliada al BLOQUE DE PUBLICACIONES DEARMAS

Oficinas Centrales de Venta
Ferrenquín a la Cruz 178
Caracas, Venezuela

OFICINAS DE PUBLICIDAD

ARGENTINA: San Martín No. 365, 4to Piso (Ofic. 401), Buenos Aires, Tel. 46-4352. Gerente General, Carlos Pozas; Gerente de Ventas, Horacio Nittoli. **COLOMBIA:** Carrera 21 No. 35-53, Bogotá. Tel. 45-8240. Gerente General, Alberto Escallón; Gerente de Ventas, Mario Prieto Caldas, Daniel Gutiérrez. **ECUADOR:** Santiago No. 112 y 10 de Agosto. Oficina 101, Quito. Tel. 523-247. **EUROPA:** Joshua B. Powers, Ltd. 46 Keyes House, Dolphin Square, London SWIV3NA, England. Tel. 01-834-8023, Cable: JAYBEPOW. **JAPON:** Raymond F. Falk, Room 615, Asahi Shimbun Building No. 3, 2-Chome Yuracucho, Chiyoda-Ku, Tokyo, Tel. 211-7796. **LOS ANGELES:** Watson Slater, Weeks, Inc., 5909 West Third St., Los Angeles, California 90036, Tel. 931-1371. **MEXICO:** Insurgentes 421, Desps. 105/7. Tel. 564-0759. Gerente General, Marcial Frigolet Lerma; Gerente de Ventas, Jorge López Alvarez; Salvador Ruiz. **MIAMI:** 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida, Estados Unidos 33166. Tel. 871-2480. **NEW YORK:** Saral Publications, Inc., 605 Third Avenue, Room 1620, New York, N.Y., Tel. 986-2367. Gerente Internacional de Ventas, Guido M. Alvarez; Gerente de Ventas, Tom W. Koopman. **PERU:** VANI Public, S.A., Avenida Arenales No. 1080, Oficina No. 302, Lima. Tel. 71-7741, Cable Vanjedit. Gerente General, Héctor Buitano; Gerente de Ventas, Hernán Martínez Vargas. Jorge Alfredo del Carpio. **PUERTO RICO:** Edificio Fomento No. 508, Hato Rey, P.R. 00919, Tel. 767-6525. Gerente General, Pedro Valdés Chao. **VENEZUELA:** Ferrenquín a la Cruz No. 180, Caracas 101. Tel. 54-81-31, Ext. 12. Director General de Publicidad, Armando de Armas, Jr.; Gerente de Ventas, Ramón David Rodríguez.

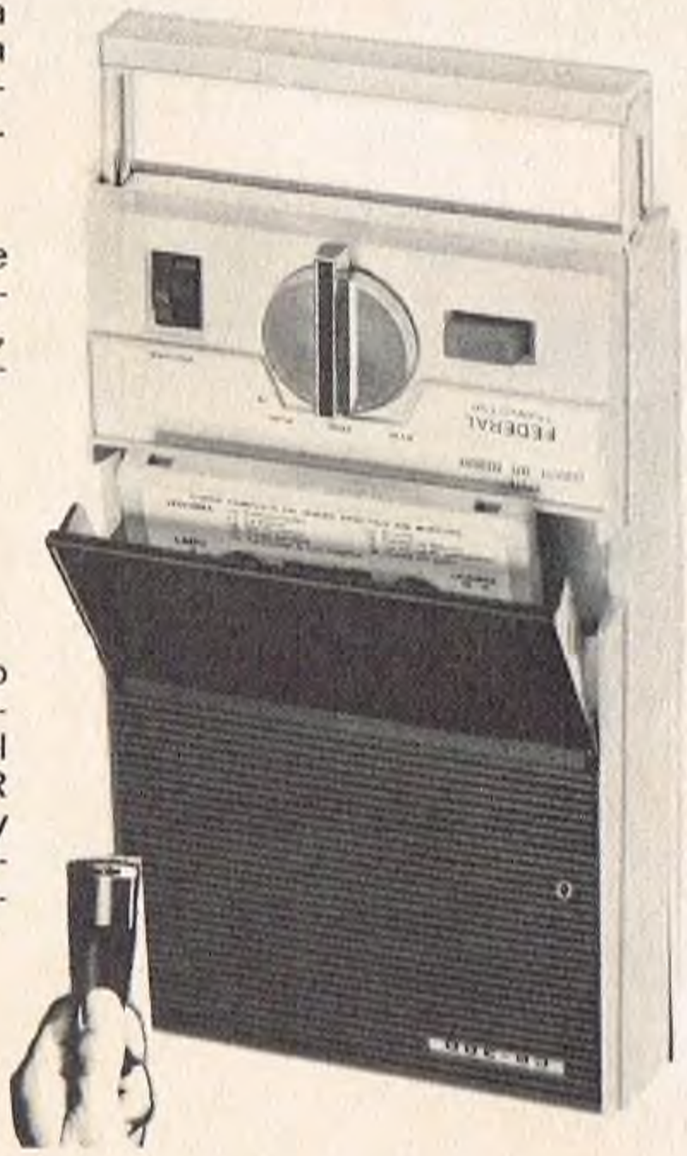
Impresa por A.D.Weiss Lithograph Company
Hollywood, Florida, U.S.A
Circulación certificada por O.C.C
Edición en español de POPULAR MECHANICS

ESTE NUEVO Y SENSACIONAL METODO DE APRENDER IDIOMAS DURANTE EL SUEÑO
HA REVOLUCIONADO AL MUNDO ENTERO

Al fin podrá emplear productivamente la tercera parte de su vida que se malgasta durmiendo, sin perder su merecido descanso. ¿Cómo? CON NUESTRO METODO DE APRENDER MIENTRAS DUERME.

SU CEREBRO — LA COMPUTADORA ORIGINAL

Recuerde que usted puede aprender todo lo que desee, si es manejado eficientemente su subconsciente a tal punto que llegue a registrar, computar, programar, toda la instrucción que reciba directamente mientras duerme.



DEJE QUE SU MENTALIDAD SUBCONSCIENTE LE PERMITA USAR TODO SU TALENTO Y HABILIDADES QUE SE ENCUENTRAN ENCERRADOS EN ELLA

California Instituto de Idiomas, que tiene cerca de medio siglo de experiencia enseñando inglés, ha elaborado precisamente este nuevo Método que viene revolucionando el mundo entero, pues usted hace uso de todo SU PODER MENTAL MIENTRAS DUERME para aprender inglés, pura y rápidamente, relegando o dejando a un lado, sistemas obsoletos o cursos anacrónicos de aprender mediante memorizaciones excesivas.

Maravilloso reloj electrónico que enciende y apaga automáticamente la grabadora para sus períodos de estudio. Con igual fin puede usarlo en su televisor, radio, luces del hogar o del garage, etc.

Este útil adaptador lo usa con la corriente eléctrica de su casa para no desgastar sus baterías. Puede usarlo con su grabadora para escuchar sus lecciones o música grabada.

Estupenda bocina de material especial, diseñada para que no haga bulto debajo de su almohada, produciendo sonido de la más alta fidelidad para que oiga clara y distintamente sus grabaciones.

Use el cartucho en blanco de 60 minutos de duración para su práctica y entretenimiento.

CON ESTE NUEVO METODO SUS PREOCUPACIONES PARA HABLAR Y CONVERSAR EN INGLES HAN TERMINADO. ¡SE LO ASEGURAMOS!

Inserta el cartucho en la LUJOSA GRABADORA MAGNETOFONICA QUE LE OBSEQUIAMOS, oprime un botón, y de inmediato escucha la grabación con una reproducción nitida, perfecta, o sea que sin perder un minuto, aprende inglés usando la parte de su vida que pierde durmiendo.

ADEMAS, RECIBE TODOS LOS COMPONENTES DE ESTE MILAGROSO METODO

- Un bello álbum con cuatro (4) CARTUCHOS GRABADOS por ambos lados que comprenden el curso completo y que le enseñan cómo hablar y conversar en inglés en 10 días y uno (1) NO GRABADO con el cual podrá practicar sus estudios de inglés, grabar la voz de sus amistades, la música que más le agrade, cartas habladas, etc.
- El magnifico libro "Secretos para aprender inglés en 10 dias mientras duerme".
- Todos los accesorios que completan nuestro programa de APRENDER MIENTRAS SE DUERME.

NOTA: Si usted ya tiene grabadora, puede solicitar, separadamente, el bello álbum con los cinco cartuchos, los manuales, diccionario visual, el libro que encierra los Secretos Para Aprender Inglés en Diez Días Mientras Duerme y los accesorios.

SOLIDA GRABADORA MAGNETOFONICA

Con todas estas grandes características:

- Control de botones para grabar, escuchar, pasar rápido y parar.
- Control remoto con interruptor de conexión incluido en el micrófono.
- Micrófono dinámico que capta el sonido con alta fidelidad.
- Audífono para que sólo usted escuche la grabación.
- Dispositivo DC 6V para adaptador de corriente 110-120 V. de modo que las baterías se mantengan frescas.
- Funciona con cuatro baterías de 1½ voltios de larga duración que se las entregamos gratis.
- Una hora completa de grabación (30 minutos por lado) en cada cartucho.

CON GARANTIA DE PERFECTO FUNCIONAMIENTO

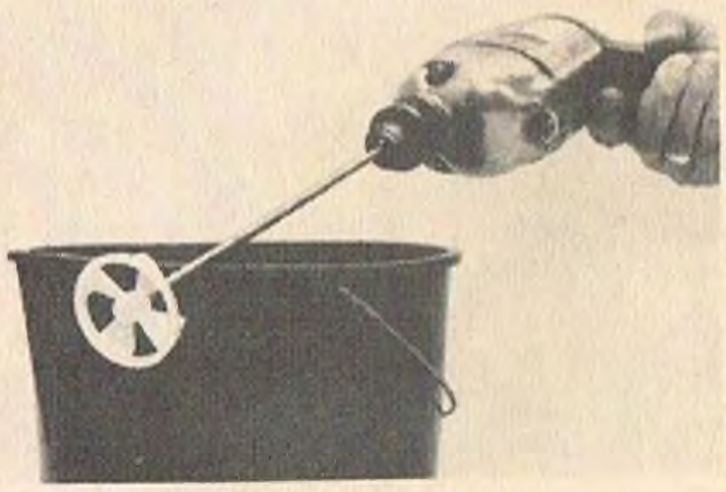
CALIFORNIA INSTITUTO DE IDIOMAS D-52
945 VENICE BLVD., LOS ANGELES, CALIFORNIA 90015, U.S.A.

Envieme absolutamente GRATIS POR VIA AEREA su libro con la información completa sobre vuestro SENSACIONAL METODO PARA APRENDER INGLES EN 10 DIAS MIENTRAS DUERMO.

Nombre_____

Dirección_____

Provincia o Estado_____ Pais_____



Mezclador eléctrico para soluciones químicas

Es más fácil mezclar cantidades pequeñas de soluciones químicas con un mezclador de bebidas activado por pilas, según Ken Patterson, de Regina, Canadá. La mezcla de cantidades grandes resulta más fácil con un accesorio de plástico para la mezcla de pintura instalado en un taladro eléctrico y un cubo de plástico grande, añade M. M. Devine, de Ithaca, New York.

Maquinas para cortar metal

● CUANDO HAY QUE cortar tubos de acero, ángulos de hierro o barras de metal, no hay nada que realice el trabajo con mayor rapidez y exactitud que una sierra de cinta para cortar metal. Tales máquinas, usadas desde hace tiempo en la industria y talleres comerciales, rara vez se utilizaban en talleres caseros. Sólo fue después de haberse creado versiones pequeñas a precios razonables —algunas de menos de 200 dólares— que comenzaron a adquirir popularidad como herramientas para talleres caseros.

Estas singulares máquinas, diferentes a un serrucho convencional para cortar madera, cumplen su cometido no sólo en una posición vertical normal, sino también en una posición horizontal. En esta última posición, el trabajo puede tener cualquier largo, ya que el bastidor baja en posición inclinada para no topar con el material que se corta y las guías de rodillos disponen la hoja para que quede a escuadra con el trabajo.

Estos "pequeños gigantes" son máquinas de gran resistencia. Tienen interruptores de desconexión automática y resortes de tensión ajustable para con-

(Continúa en la página 6)

Atractivo conjunto de bar y asientos plegables

No puede uno equivocarse determinando el objetivo de este conjunto de muebles —bar, silla y taburete— ya que todos llevan la marca de una famosa cerveza norteamericana impresa en su tapicería de lona. Pueden obtenerse con un bastidor blanco o negro y el bar se vende por 105 dólares en los Estados Unidos, mientras que el precio de la silla es de 28 dólares y el del taburete es de 45 dólares. Los tres muebles se pliegan de plano para guardarlos; el bar pesa 44 libras (19,95 kg) y la silla y el taburete pesan 13 y 19 libras (5,89 y 8,61 kg), respectivamente. También pueden obtenerse con tapizado de nilon o de lona sin diseño.: Para mayores informes, escribir a: Gold Medal Folding Furniture Co., 1700 Packard Ave., Racine, Wisconsin 53403, Estados Unidos.

CURSOS SERIOS PARA GENTE SERIA COMO UD.

vea sus dibujos por TV y hágase famoso!

aprenda a DIBUJAR

EN SU CASA POR CORREO

con el METODO MODERNO de MODERN SCHOOLS

RAPIDAMENTE REALIZARA DIBUJOS PARA:

- AGENCIAS DE PUBLICIDAD
- TELEVISION • EDITORIALES
- TALLERES GRAFICOS
- DIBUJOS ANIMADOS

Y 1000 OPORTUNIDADES MAS...

NO IMPORTA SU EDAD ! ! !

Con nuestro método (que incluye todas las especialidades) Ud. podrá -en MUY POCO TIEMPO- dominar los SECRETOS del dibujo. Así lo comprueba el EXITO de más de un millón de alumnos ! ! !

Pida AHORA MISMO folleto GRATIS en colores.

MODERN SCHOOLS

1120 NW 37 AVE. MIAMI -FLA. 33125-U.S.A

153 FD — MP

MODERN SCHOOLS:
1120 NW 37 AVE. MIAMI - FLORIDA 33125-U.S.A.

NOMBRE

DIRECCION

LOCALIDAD Prov. 6 Estado ZIP

SOLICITE FOLLETO GRATIS

Si Ud., reside fuera de USA envíe el cupón a nuestra Oficina más cercana en LATINOAMERICA:
* ARGENTINA: Casilla 20 - Suc. 13 - Buenos Aires * COLOMBIA: Aptdo. Aéreo 18512 - Bogotá - * COSTA RICA: Aptdo. 5386 - San José - * CHILE: Casilla 1921 - Correo Central - Santiago - * ECUADOR: Casilla 6727 - Guayaquil - * EL SALVADOR: Apartado 1150 - San Salvador - * GUATEMALA: Apartado 537 Guatemala City - * MEXICO: Apartado 5-414 - México D. F. - * PERU: Apartado 4000 - Correo Central - Lima - * REP. DOMINICANA: Aptdo. 271 - Santo Domingo - * URUGUAY: Casilla 113 - Correo Central - Montevideo - * VENEZUELA: Aptdo. 747 - Caracas. - 101 -

PANAMERICAN ADVERTISING

APRENDA *EN SU CASA POR CORREO*

fotografía

y gane ***FAMA y DINERO!***

1000 OPORTUNIDADES de progreso y bienestar se abrirán para Ud.

Ud. aprende practicando !

REVELADO | COPIAS | AMPLIACION | RETOQUE | COLOREADO

con los valiosos elementos que le obsequiamos, será en poco tiempo

EXPERTO PROFESIONAL

MODERN SCHOOLS

1120 NW 37 AVE.
MIAMI 33125 - FLORIDA U.S.A.

MODERN SCHOOLS INC. 1120 NW 37 AVE. MIAMI FLORIDA 33125 USA.

MP — 153 FD

NOMBRE

DIRECCION

LOCALIDAD Prov. 6 Estado ZIP

HOY MISMO ENVIE EL CUPON RECIBIRA FOLLETO GRATIS

Bote de vela portatil que se pliega

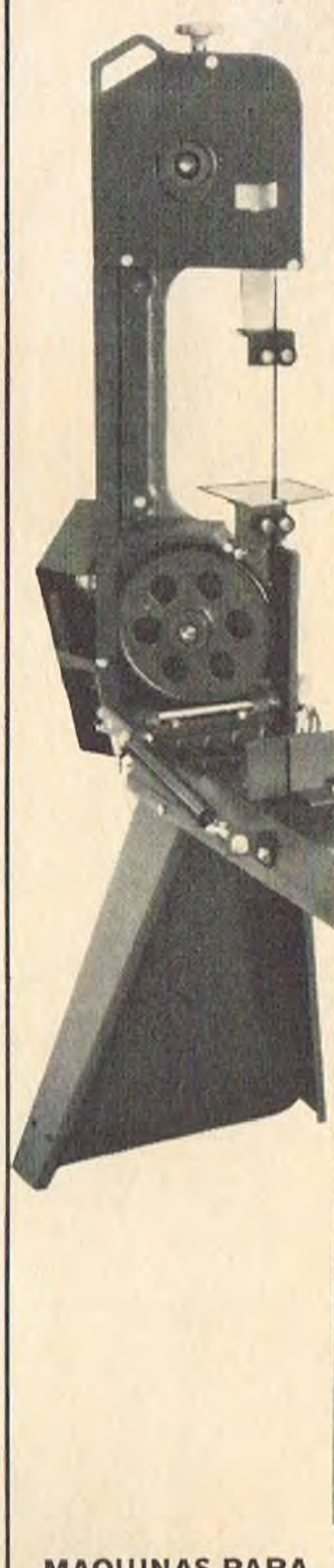
Los botes plegables no son nada nuevo, pero este pequeño y esbelto bote de 9 pies (2,74 m) de largo promete ser uno de los más rápidos de armar y más prácticos de guiar. El Porta-Bote de 50 libras (22,68 kg) de peso puede armarse en cuestión de minutos y se transforma en un bulto delgado y plano para llevarse con facilidad en el techo del automóvil. Con su vela desmontada, se transforma en un bote de remos para pescar, un pequeño bote de motor fuera de borda o un señuelo flotante para cazadores de patos. Su revestimiento es de polipropileno resistente a roturas y tiene espuma integrante de flotación para impedir que se hunda. Su armado consiste simplemente en desplegar dos mitades abisagradas e insertar asientos que actúan como travesaños. Para navegar a vela, hay un timón que se desliza en su lugar y barbetas laterales oscilantes que se desplazan cuando hay que botar la embarcación al agua o embarrancarla. Su precio en los Estados Unidos es de Dls. 459, junto con el aparejo de vela, y de Dls. 279 sin él. K Enterprises, Box 2287, Menlo Park, California 94025.

Copia 500 cheques por minuto
por uno o por ambos lados

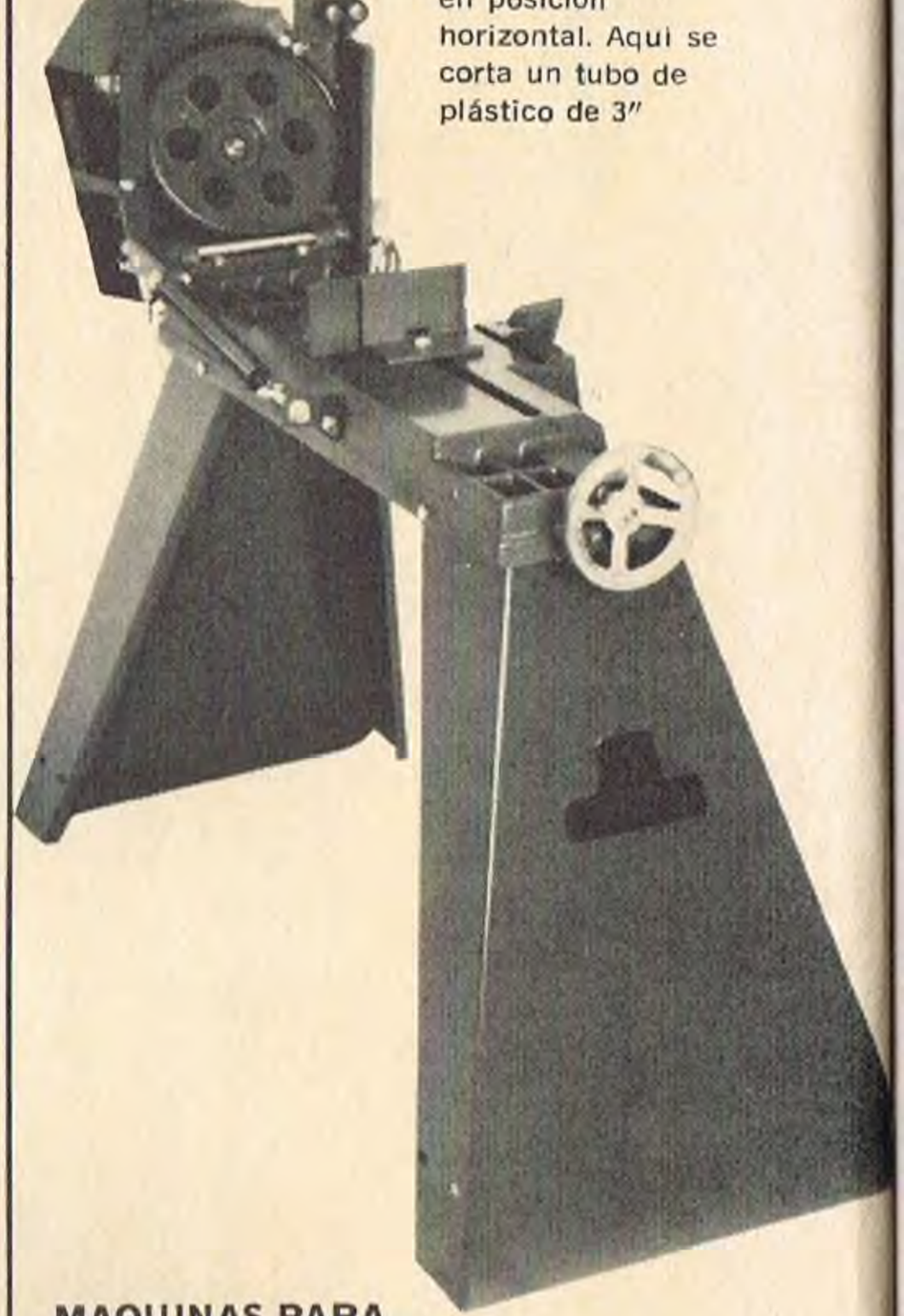
El "Recordak Reliant" No. 450, construido para bancos pequeños, alimenta automáticamente, fotografía y apila cheques a una velocidad de 500 de ellos por minuto. Es capaz de fotografiar cheques en uno o ambos lados. Un dispositivo especial cancela los cheques o imprime en el dorso después que los ha fotografiado.

Medidor de densidad para control

El medidor digital de densidad identificado como DMA50, provee salida de señal analógica de 5v y una exactitud dentro de 1.0 x 10^{5} gramos por cm^3. Sirve para controlar la elaboración en la línea y puede tomar muestras desde una distancia de 91 m usando una célula remota opcional. Los resultados aparecen en números grandes.



Máquina tipica de corte en dos posiciones (modelo Shopmaster MC-100 de 199 dólares) con cabezal de corte en posición vertical convencional para sierra de cinta. La foto en la página cuatro muestra la aplicación correcta del cabezal de corte cuando la máquina se utiliza en posición horizontal. Aqui se corta un tubo de plástico de 3″



MAQUINAS PARA . . .
(Continuación)

trolar el avance del trabajo. Cortan con precisión y a ángulos hasta de 45°, cumpliendo el mismo cometido que las grandes máquinas industriales del mismo tipo, aunque con menos capacidad. No sólo cortan el metal con eficiencia, sino que son excelentes para cortar piezas de plástico, caucho y hasta madera, en algunos casos. Al cortar caucho, se sugiere utilizar una cuchilla escalpadora. Las máquinas de capacidad promedio que hay en el mercado pueden cortar piezas redondas hasta de 4½″ (11,43 cm) y piezas planas de 6″ (15,24 cm).

El corte con una sierra de cinta constituye un método eficiente y preciso de alta producción para cortar metales. La remoción de rebabas es rápida y exacta, el desgaste se distribuye entre muchos dientes y hay una carga uniforme de las rebabas por diente, ade-

más de que se elimina una cantidad mínima de material. Además de efectuar cortes rectos y cortes angulares, las máquinas efectúan cortes de contornos con una potencia menor.

No obstante su gran practicalidad, no se aprovechan todas las capacidades de estas sierras o muchos no las conocen, dando ésto como resultado roturas y desgastes excesivos de las hojas, así como cortes inexactos.

Por lo general, en el taller hay que cortar materiales de diferentes formas, como ángulos de hierro, piezas redondas y cuadradas y artículos vaciados de formas extrañas. Es importante montar correctamente el trabajo en el tornillo de banco y no sólo dejar caer el cabezal de corte principal al iniciar el corte. Esto no sólo puede dar lugar a la rotura de la hoja sino que también puede producir cortes inexactos.

Las cuchillas más populares son las de 14 y 18 dientes. Este es el número de dientes por pulgada (2,54 cm). Estos dos son los tipos comunes de cuchillas que se suministran y que se recomiendan para cortes en general. Sin embargo, si hay que cortar una gran cantidad de material, conviene consultar con el vendedor de cuchillas para que le recomiende el mejor tipo que hay para ese trabajo en particular.

En cuanto a cuchillas de uso general de 14 ó 18 dientes, la siguiente tabla, basada en un mando de motor de 1725 rpm, da a conocer la velocidad y el tamaño correcto de la polea que se debe usar al cortar diversos materiales (la mayoría de las máquinas vienen con poleas cónicas de tres resaltos):

	Pies por minuto	Polea de motor	Polea de máquina
Acero de herramienta, acero inoxidable o aleaciones de acero	65	pequeña	grande
Acero dulce, latón duro, bronce	120	central	central
Latón blanco, aluminio, otros metales livianos	220	grande	pequeña
Materiales no metálicos; carbón, fibra, plástico, caucho, etc. ..	220	grande	pequeña

Asegúrese de que la hoja no esté en contacto con el trabajo cuando se arran-

(*Continúa en la página 11*)

sea detective

Déjenos capacitarlo para esta apasionante y provechosa actividad. Sea un aliado de la JUSTICIA y la VERDAD. Gane prestigio, honores y dinero, con la profesión del momento y del futuro.

CURSO UNICO Y EXCLUSIVO PARA LATINOS

Sin distinción de sexo, ni límite de edad.

Estas son algunas de las ventajas que le ofrece LA PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

- Con nuestros cursos por correo usted aprende en su casa, sin problemas de horario. Enviamos la correspondencia en sobres sin membrete.
- **Nuestra institución, fundada en 1953,** mantiene absoluta reserva sobre toda correspondencia recibida.
- La escuela permanece abierta todo el año y **no cobra derecho de inscripción ni de matrícula.**
- Las lecciones están redactadas en forma clara, sencilla y directa. Nuestro Cuerpo de Profesores vigila el desarrollo de sus estudios y aprendizaje, allanándole cualquier dificultad.
- El curso lo sigue a usted donde quiera que fije su domicilio.

PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

Diagonal Norte 825 - 10º Piso - Buenos Aires - Argentina

NOMBRE Y APELLIDO: _____

DIRECCION: _____

CIUDAD: _____ ESTADO: _____

PAIS: _____ 220

SOLICITE FOLLETO GRATIS

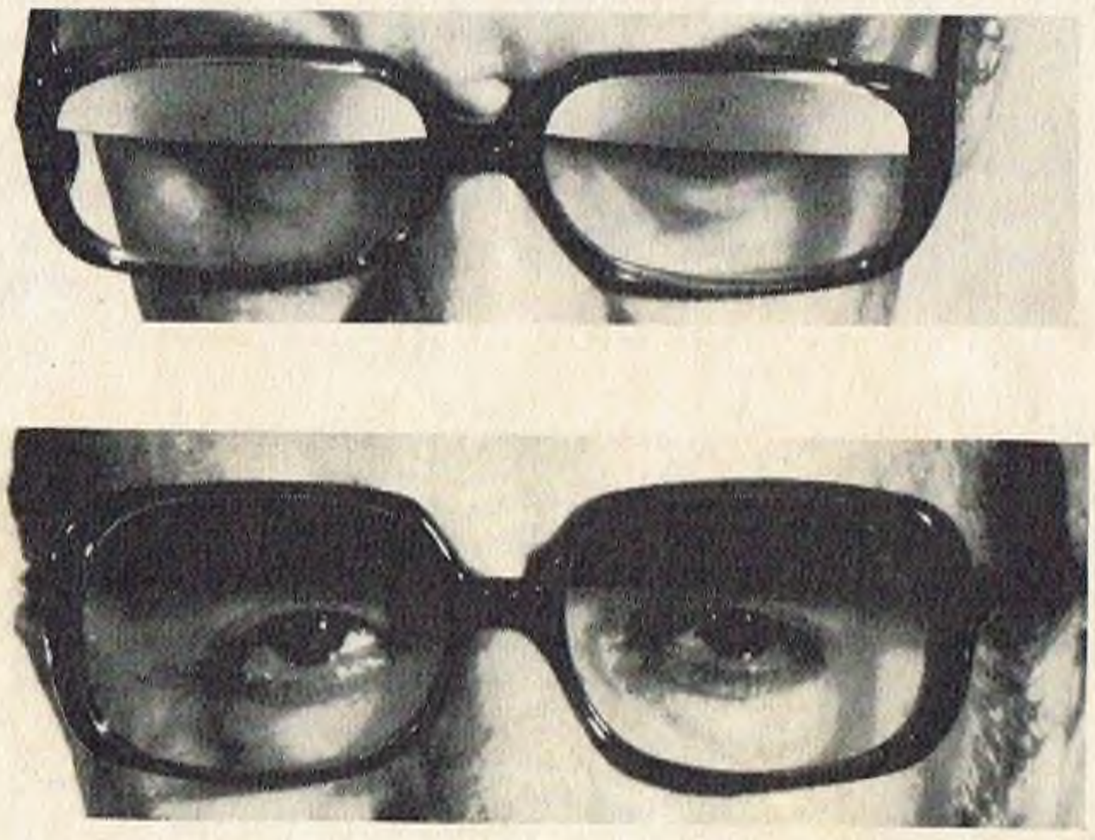
Cómo impedir derrames de limpiador de drenaje

Cuando se utilizan agentes cáusticos para la limpieza de tubos de drenaje, evite su derrame sobre las superficies cromadas de los fregaderos. Para ello, emplee una combinación de embudo y manguera de plástico, tal como se muestra arriba. Estos artículos se pueden encontrar en supermercados grandes o en tiendas de piezas de automóviles, donde se venden para verter aceite en motores de automóviles.

Receptáculo para herramientas en caballete

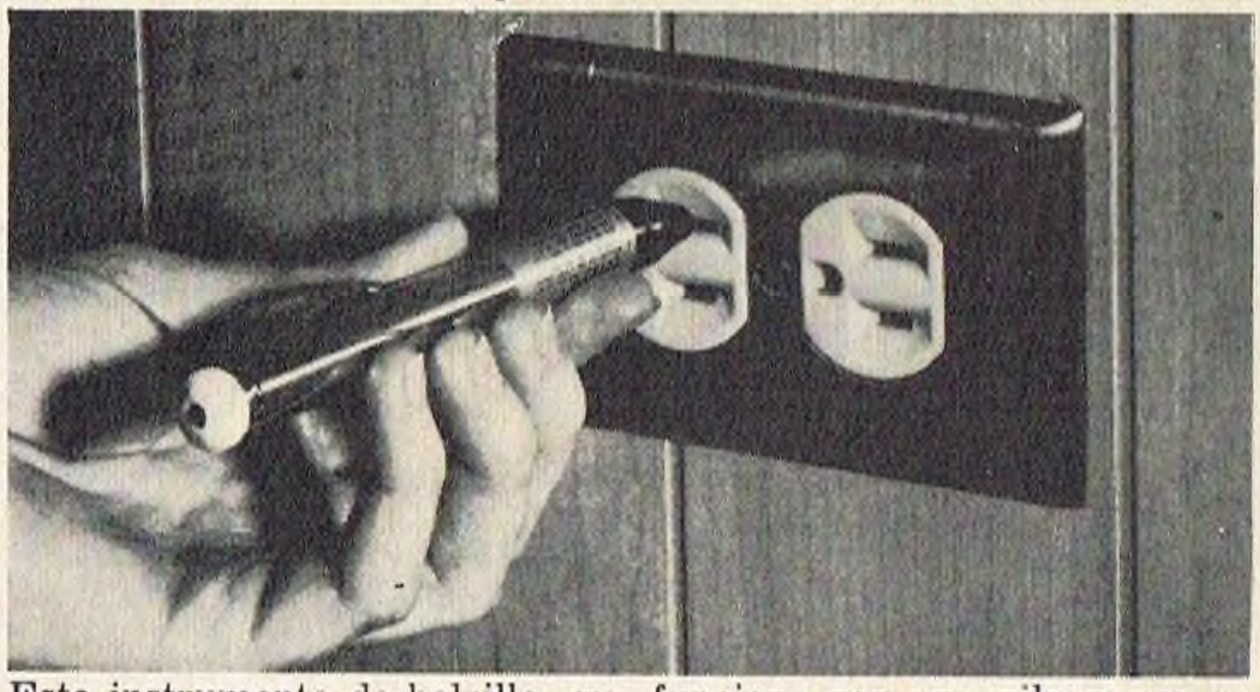
Este práctico receptáculo de herramientas para un caballete consiste en la porción inferior de un recipiente de plástico de ½ galón (1,89 litros), fijado a una de las patas del caballete con dos tornillos de cabeza redonda para madera. Unos cortes efectuados en el recipiente permiten deslizarlo sobre las cabezas de los tornillos para facilitar su instalación y remoción. Un beneficio adicional es que el plástico blando del recipiente no causa daño alguno a los filos de las herramientas de corte.

Gafas que mejoran la visibilidad y eliminan los reflejos



Estas gafas de color amarillo para conductores de automóviles mejoran la visibilidad de uno cuando está lloviendo, cuando hay niebla y cuando la iluminación es tenue, aumentando la definición, el contraste y la luminosidad. Una capa plateada a través de la porción superior de las gafas actúa como una especie de espejo doble — puede uno ver hacia afuera con claridad, pero la luz fuerte de los faros de los autos que se aproximan por delante queda apartada de la vista de uno cuando inclina la cabeza hacia abajo (vea la foto superior). Pueden obtenerse con patas o con ganchos y su precio en los Estados Unidos es de 16,45 dólares, porte pagado. Galvani Imports, 82-90 Broadway, Elmhurst, New York 11373.

Probador de bolsillo para descubrir contactos a tierra defectuosos



Este instrumento de bolsillo, que funciona con una pila y que se asegura al bolsillo de la camisa con un gancho, descubre contactos a tierra defectuosos, prendiéndose una luz roja en su extremo cuando su hoja se aplica a la caja de metal de algún artefacto provisto de enchufes de tres alambres. En el caso de salidas eléctricas de tres alambres, hay evidencia de un contacto a tierra defectuoso cuando ambas ranuras hacen que el detector se prenda al insertarse su hoja (arriba). Funciona con corriente alterna de 6 a 220 voltios. Su precio en los Estados Unidos, sin las pilas, es de Dls. 7,95. Simpson Electronics, 2295, N.W. 14 St., Miami, Florida 33125.

Edificio construido de arriba para abajo

El construir un rascacielos de arriba para abajo era una broma que se gastaban los trabajadores de obras de construcción, pero ya no lo es. Ahora están haciendo casi eso con este edificio que se está levantando en la ciudad de Nueva York. Cada piso se fabrica de antemano en el suelo y luego se alza mediante ocho gatos hidráulicos. Dos columnas de acero y hormigón sirven como guías y soportes centrales. El singular método ahorra tiempo y dinero, eliminando la necesidad de subir hombres y materiales a grandes alturas.

Caja chica por fuera y grande por dentro

Esta caja, que cabe en el bolsillo y que lleva el nombre de Boony Box, tiene una brújula, pedernal para prender

fuego, un silbato, un espejo, adhesivo y película de plástico. La caja, que flota en caso de caer al agua, es vendida en los Estados Unidos por 11,50 dólares por la Semi Co., Durham, New Hampshire.

SUGERENCIAS FOTOGRAFICAS

La lente Spiratone de aumento tipo macro de 80-240 mm enfoca a apenas 14½" (36,83 cm) — distancia ésta lo suficientemente cercana para tomas como las que se muestran arriba (vea el resultado a la izquierda). La montura integrante de trípode que tiene la lente gira para efectuar tomas verticales.

Nueva lente de aumento de tipo macro

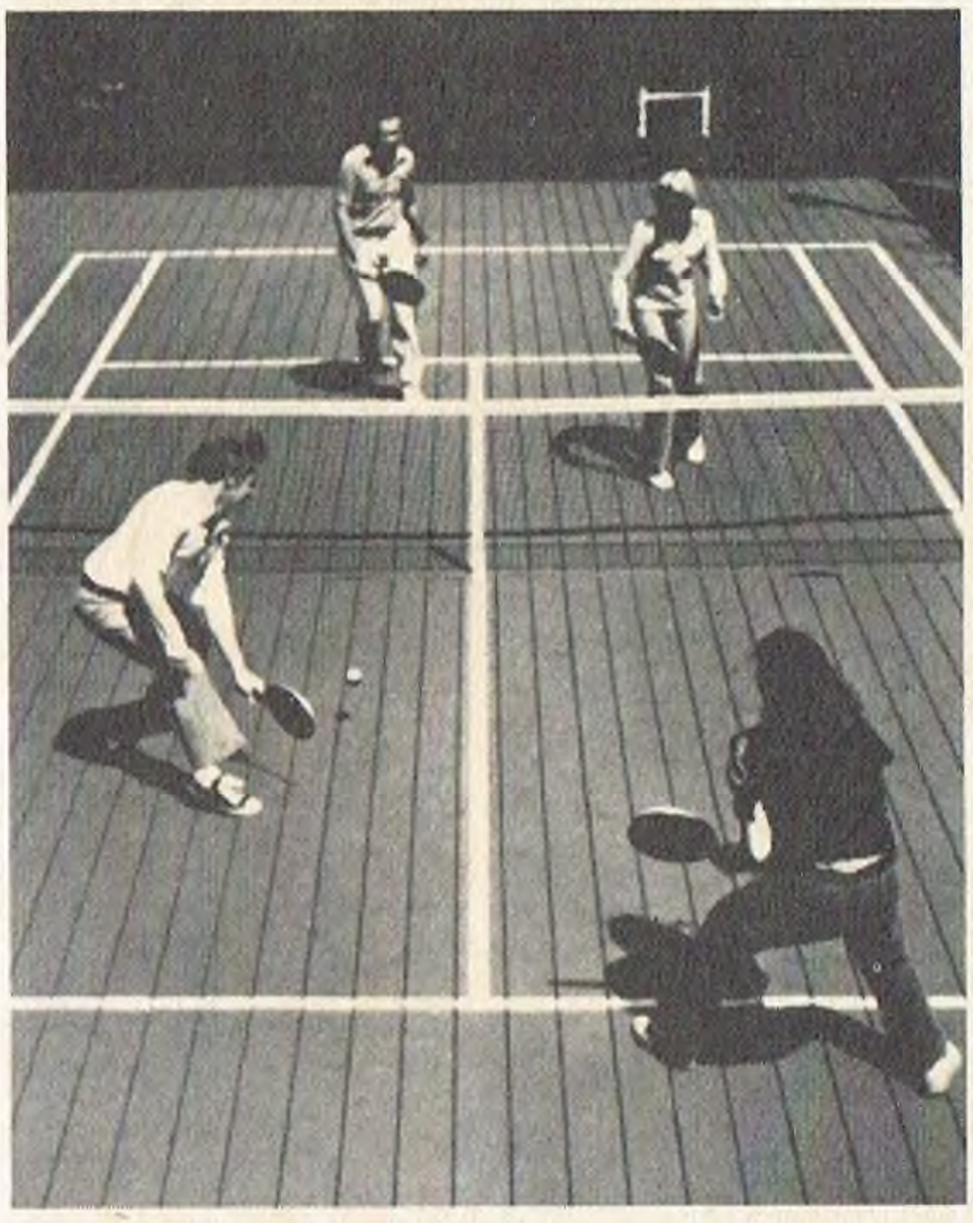
Por Lorraine McKeown

HACE poco más de un año, las lentes de teléfono de tipo macro, capaces de enfocar desde una distancia muy corta hasta el horizonte mismo, eran una novedad. Hoy día la Spiratono ofrece al público una lente de este tipo por una suma bastante reducida, Dls. 295 — el Sun de f/4 80-240 mm

Es fácil para mí sujetar el Sun con la mano, no obstante su peso de 42 onzas. Verifiqué que podía obtener resultados bastantes buenos a velocidades de apenas 1/60 de segundo. Encontré también que era fácil enfocar y aumentar con los aros de control espaciados a corta distancia entre sí — aún al seguir el movimiento de niños o animales en carreras. Pero mi marido, que también es fotógrafo, encontró que ésto era menos conveniente que el aro de control sencillo al cual está acostumbrado.

Ambos decidimos que se trataba de una lente ideal para tomas al exterior. Al desplazarse uno del bosque a los árboles y a las flores individuales, simplemente hace girar el aro de enfoque hasta quedar a apenas 7 pies (2,13 m) del sujeto. Después de eso, se hace girar el aro de aumento a 240 mm, se tira de la palanca de acercamiento y se enfoca con el aro de aumento a apenas 14½" (36,83 cm) del frente de la lente para captar una imagen que mide la cuarta parte del tamaño real del sujeto. Es posible que otras lentes de tipo macro puedan enfocar a una distancia menor, pero encontramos que esta lente resulta más que adecuada — y que el campo era casi lo suficientemente plano para sacar copias, cosa que nos sorprendió bastante.

El visor integrante de tipo plegable y las capas múltiples en los elementos de la lente reducen los reflejos de luz y las pérdidas de color a un mínimo, aún cuando se tomen fotos directamente hacia la luz del sol. No hay duda de que se trata de un excelente auxiliar para el fotógrafo. ♦



Cancha de tenis de paleta que viene en piezas sueltas

El tenis de paleta es un deporte que está adquiriendo gran popularidad y que se juega al exterior en canchas de madera. Como la cancha mide 30 x 60 pies (9,14 x 18,28 m) siendo su tamaño equivalente a una cuarta parte de una cancha de tenis común, puede instalarse en lugares de poca extensión. Ahora pueden obtenerse juegos de piezas sueltas para estas canchas de la firma Richard J. Reilly Jr., Inc., 98 Mill Plain Rd., Danbury, Connecticut 06810, Estados Unidos. Los precios varían desde menos de 9000 dólares y la firma se puede encargar también de la instalación, si uno lo desea.

Hagalo usted mismo

Protección de libros encuadernados

Para impedir que los libros de referencia encuadernados que se usan con frecuencia se desgasten de manera excesiva, especialmente en la parte inferior, donde el desgaste es mayor, todos los años les aplico dos capas de fijador del tipo que emplean los artistas para sus cuadros, el cual puede obtenerse en tiendas de artículos de arte. Se puede usar fijador mate o brillante, sin que le cueste mucho por libro. — M. J. O'Brien, Hallandale Florida.

¿quiere que su esposa sepa hasta cambiar una llanta?

¿Y EN EL MISMO LIBRO TENER LA PINTURA DE TODOS LOS TIEMPOS CON "CUADROS" EN COLORES. QUE PUEDEN ENMARCAR? ¿Y QUE ELLA SEPA PREPARAR LAS RECETAS QUE NOS DIO EL CHEF DEL FAMOSO RESTAURANTE MAXIM'S DE PARIS?

¿Y QUE SE VEA BONITA Y ELEGANTE CON UN PRESUPUESTO BAJO?

¿Y MAS AUN, QUE LES CONVIENE A AMBOS?

COMPRE HOY MISMO

LA MUJER IDEAL

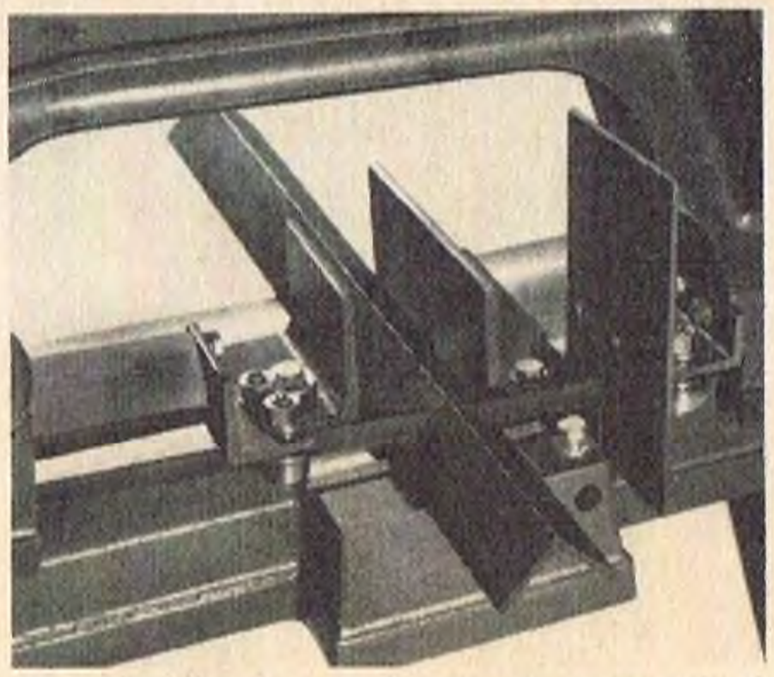
COMPRELA EN SU PUESTO FAVORITO O PIDALA A NUESTROS DISTRIBUIDORES (ver página 1)

MAQUINAS PARA . . .

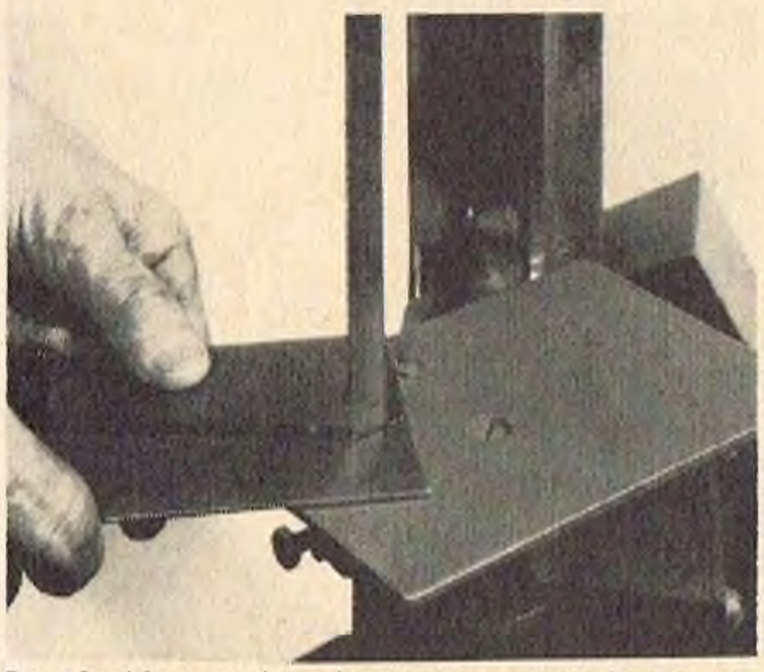
(Continuación)

que el motor. Después de permitir que la sierra alcance su velocidad, comience el corte, bajando lentamente el cabezal sobre el trabajo. **No deje caer el cabezal sobre el trabajo.** Permita que el peso del cabezal de la sierra proporcione la fuerza de corte. La sierra se desconecta automáticamente al finalizar el corte. **Advertencia: Nunca use la sierra sin que estén colocadas las guardas de la cuchilla.**

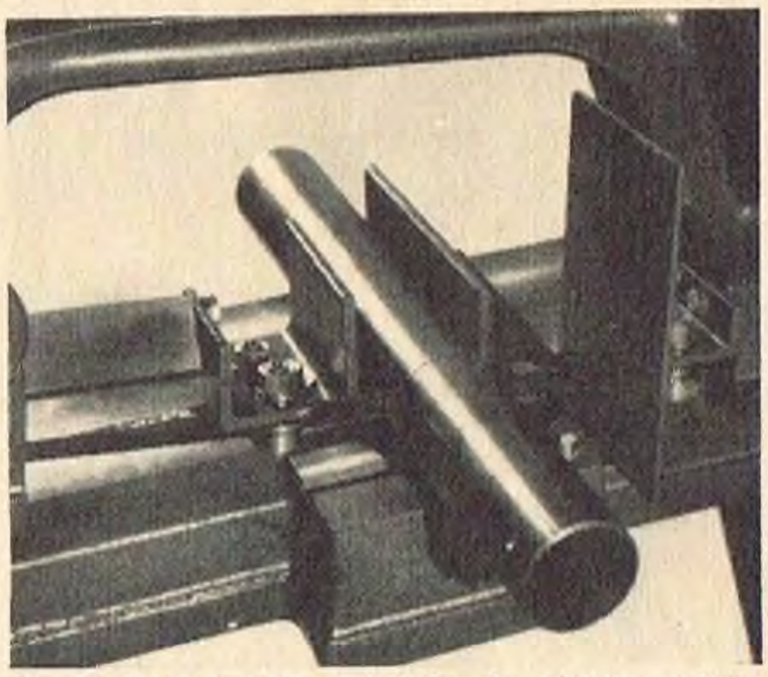
La velocidad de avance se ajusta de



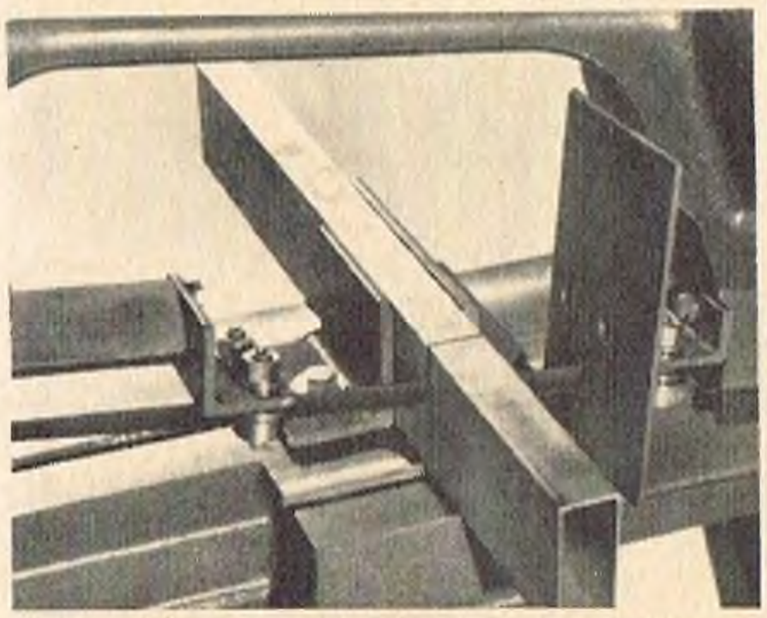
Al cortar ángulos de hierro, se asegurará el trabajo como se muestra aquí, así la cuchilla queda ahora en posición de corte consistente



Se efectúan cortes de contorno con la máquina en su posición vertical normal. En la foto el trabajo va avanzando hacia la cuchilla



Al efectuar cortes a través de piezas redondas, coloque las guías de la cuchilla lo más cerca posible del trabajo para más exactitud



Cuando corte barras rectangulares, ubique el trabajo para poder cortarlo por el borde, en lugar de realizarlo a través de la superficie

antemano en la fábrica para trabajos de tipo general: Para aumentar la velocidad de avance, haga girar el tornillo de ajuste correspondiente hacia la derecha y, para disminuirla, hágalo girar hacia la izquierda. No ajuste el tornillo más de una vuelta a la vez. Es importante que el avance sea correcto; una presión excesiva puede hacer que la cuchilla se rompa o que la sierra se atasque, mientras que una presión insuficiente hace que la cuchilla pierda su filo con rapidez.

Es importante también montar el material correctamente en el tornillo. Notará usted que es mejor colocar el

(Continúa en la página 14)

HERRAMIENTAS GRATUITAS

CURSO DE RADIO

CONSTRUYA 20 RADIOS

CONVIERTASE EN UN RADIO TECNICO

GRATIS Manuales de Servicio de Radio y TV

No gaste cientos de dólares en un curso de radio. El precio completo de este curso de radio es muy bajo. Miles de estudiantes lo han tomado con todo éxito, sin ayuda de un instructor. También lo usan en todo el mundo muchas escuelas, colegios, organizaciones industriales, clubes, hospitales de la Administración de Veteranos y organizaciones de las Naciones Unidas. Usted aprende la teoría de la electrónica, construcción, localización de fallas. Usted construye 20 Circuitos de Receptor, Transmisor, Trazador de Señales, Oscilador de Código, Inyector de Señales, Generador de Onda Cuadrada y Amplificador. Obtiene una preparación excelente para Televisión y Alta Fidelidad. No se requieren conocimientos previos de radio ni ciencias. El curso comprende todos los tubos, portatubos, condensadores de mica, cerámica y papel, variables y electrolíticos, resistores, tiras de empalme, bobinas, herrajes, bastidor metálico perforado así como bastidor de circuito impreso, alambre, soldadura, juego de herramientas, cautín, libros de Radio, TV y Alta Fidelidad. Exámenes. Ingreso al Club de Radio y TV. Servicio de Consultas y Certificado de Mérito.

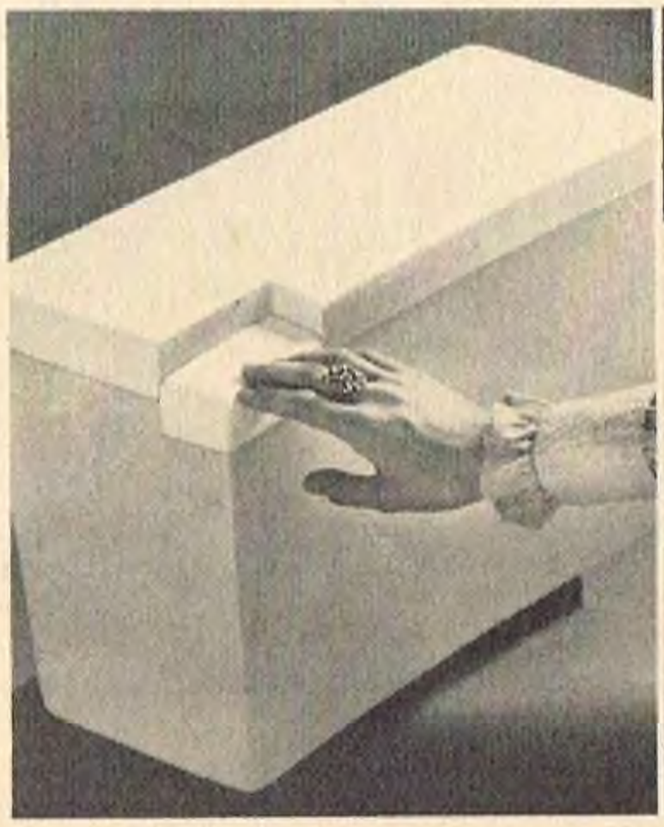
Envíenme informes gratis sobre Curso de Radio. También envíenme valiosa información gratis sobre Radio y TV.

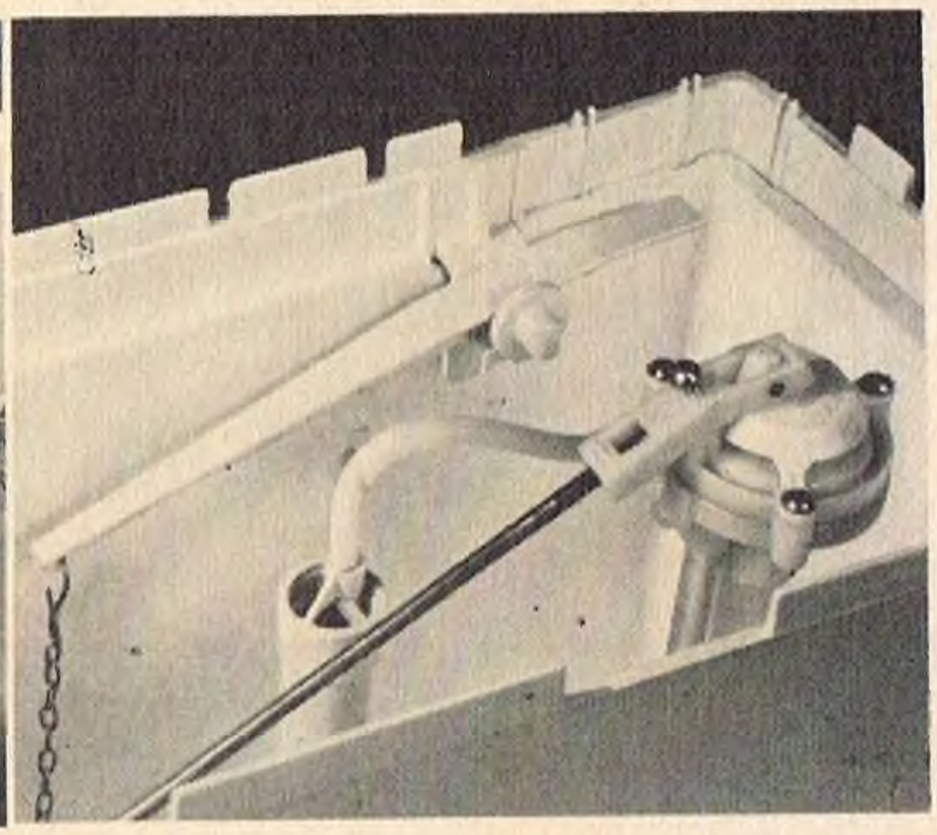
NOMBRE_____

DIRECCION_____

Prof. S. Goodman, B.S.S., M.S. en Ed. Presidente
PROGRESSIVE "EDU-KITS" INC. Dept
1189 Broadway, Hewlett, N.Y., E.U.A. 632-RB

CURIOSIDADES



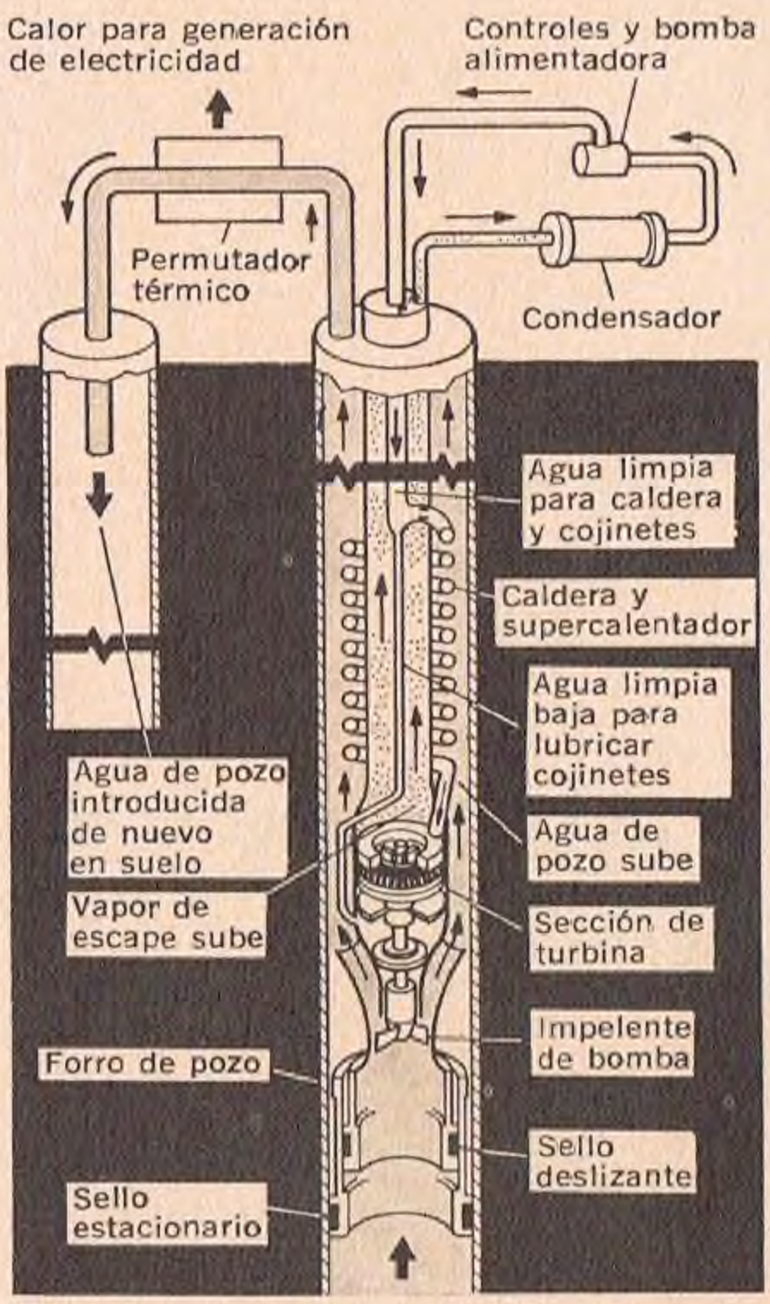


Tanque de retrete liviano que no "suda"

Este tanque de retrete, hecho de plástico ABS, parece ser de porcelana, pesa apenas 8 libras (3,62 kg) y no "suda", aun cuando haya mucha humedad en el ambiente. Se le ha dado el nombre de Thermo-Tank y tiene un forro aislador que impide la condensación de la humedad. En vez de la palanca convencional, lleva en una esquina una "tecla" de enjuague para no dañar el atractivo del tanque. El mecanismo de la "tecla" se arma y se ajusta de antemano en la fábrica. El tanque, que se ofrece con acabado blanco, azul o dorado, puede obtenerse en tiendas de artículos de plomería de los Estados Unidos. Alega el fabricante que es muy fácil de instalar. Universal-Rundle Corp., New Castle, Raleigh, North Carolina 27602.

la ciencia en el mundo

Por John. F. Pearson



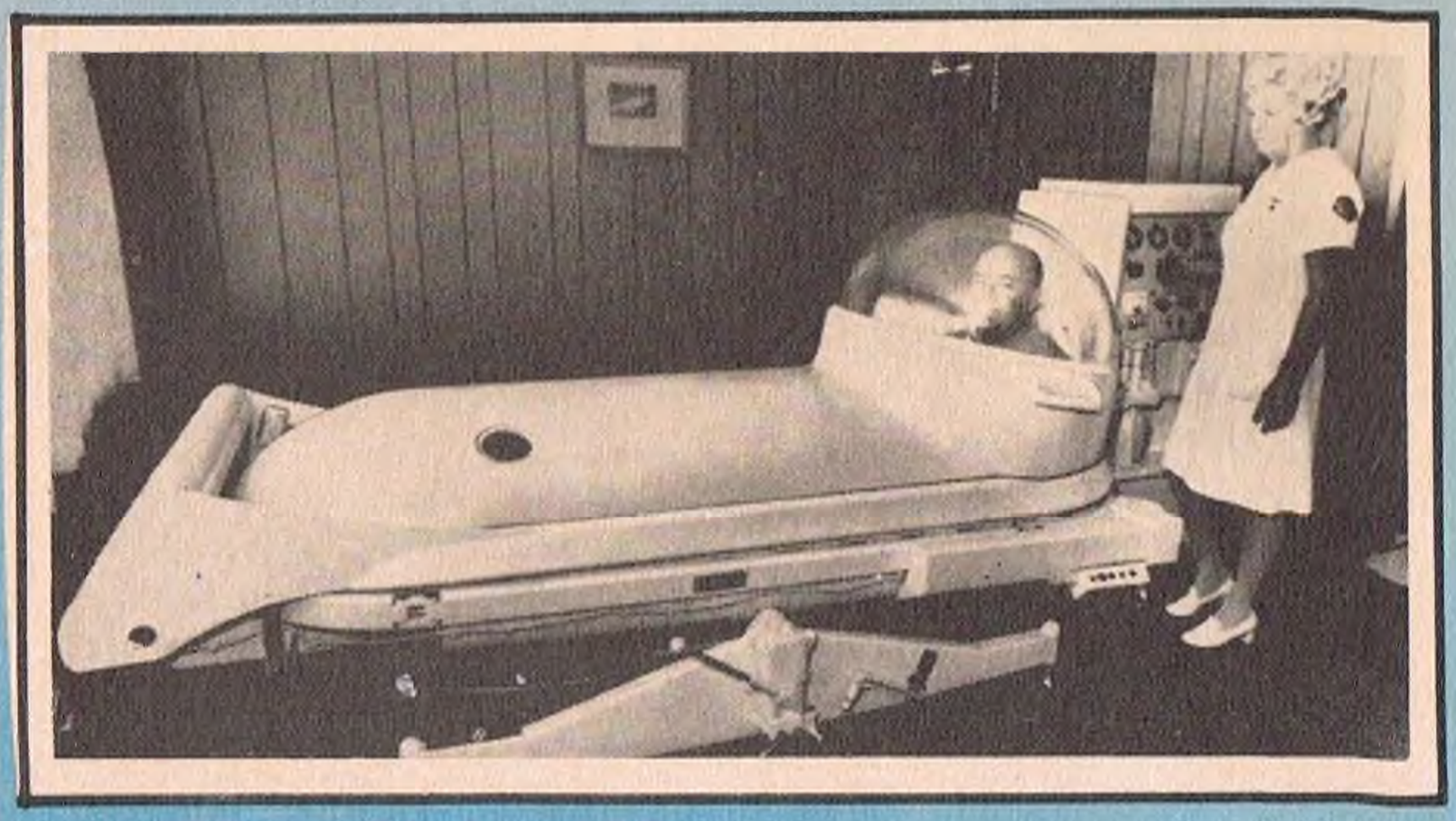
A profundidades de 1000 a 8000 pies (304 a 2438 m) bajo la corteza terrestre hay yacimientos de salmuera caliente que podrían constituir una gran fuente de energía. Pero el problema es que no se sabe a ciencia cierta cómo aprovechar esta energía, aunque los investigadores de la Sperry Rand Corp. creen contar con el sistema que permitiría hacer esto. A diferencia de otros sistemas de bombeo que se han propuesto, en el método Sperry se utiliza el calor de la salmuera en sí para activar una bomba en las profundidades de un pozo.

He aquí cómo funcionaría: Se colocan una caldera, una turbina y una bomba cerca del extremo de un tubo introducido en la tierra hasta alcanzar la salmuera. Se vierte por el tubo agua fresca que se transforma en vapor dentro de la caldera. El vapor impulsa a la turbina y un impelente de bomba en el eje de la turbina somete la salmuera a presión y la hace subir por el tubo, a la superficie. Aquí la salmuera pasa a través de un permutador térmico donde el calor se extrae para activar generadores eléctricos. Tal como lo muestra el diagrama, luego la salmuera vuelve a ser inyectada en el suelo, impidiendo que contamine la superficie del agua. A fines del año se proyecta instalar un sistema prototipo en una estación geotérmica.

Los investigadores de los Laboratorios Sandia, en Albuquerque, New México, manifiestan haber producido un haz de laser para producir energía eléctrica. La gran ventaja de utilizar un reactor para producir haces de laser es que se pueden producir grandes cantidades de energía con grandes volúmenes de material de laser.

El nuevo laser consiste en un cilindro de metal forrado con un revestimiento delgado de uranio enriquecido y lleno de monóxido de carbono. Los neutrones del reactor dan contra el cilindro y dividen los átomos de uranio, creando nuevos átomos de gran energía. Estos, a la vez, dan contra las moléculas de gas, haciendo que éstas se deshagan de su energía excedente en forma de fotones — partículas de luz. Los fotones forman el haz de laser.

Si se siguen los consejos de la Goodyear Aerospace Corp., es muy posible que el transporte por medio del dirigible se transforme en una realidad. La firma productora de los únicos dirigibles en existencia en los Estados Unidos la Goodyear — le ha propuesto al gobierno federal norteamericano financiar la fabricación de un dirigible de 35 a 30 millones de dólares para usarse como medio de prueba para diversas aplicaciones de este tipo de vehículo aéreo. El uso de sistemas de propulsión de aviones modernos podría aumentar la velocidad de estos dirigibles a unas de 100 mph (160 kph), declara un ejecutivo de la compañía. y podría usarse un tejido resistente — desarrollado originalmente como cuerda para neumáticos — como revestimiento exterior de los dirigibles.

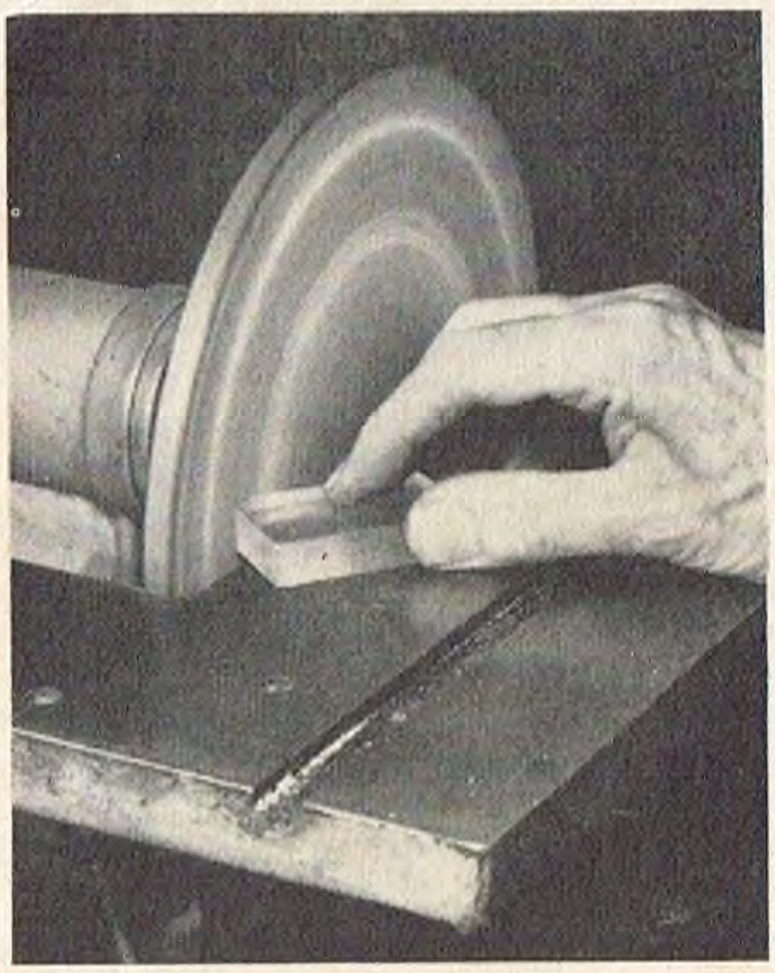


Este hombre que aparece aquí no está a punto de ser lanzado hacia el espacio o de efectuar una sumisión a grandes profundidades del mar. Es un paciente del Instituto de Cardiología de Miami y está reclinado en una cámara de presión, mientras es sometido a una terapia hiperbárica. Los médicos del Instituto han comprobado que el oxígeno que se introduce en la corriente sanguínea a una alta presión mejora las funciones del cerebro en pacientes ancianos, aumentando la posibilidad de que colabore a su curación y facilitar el diagnóstico.

¡Cómprelo hoy mismo!

en su puesto de revistas favorito

Ya esta a la venta. Adquiéralo en su puesto favorito de revistas o con su distribuidor, cuya dirección aparece en la página 1



Renovación de discos y bandas lijadoras

Un pequeño bloque de plástico acrílico, como el Plexiglas o el Lucite, elimina las gomosidades incrustradas en la superficie abrasiva cuando se hace pasar ligeramente sobre una banda o un disco lijador en movimiento. Las superficies abrasivas tupidas se pueden renovar de esta manera varias veces, antes de ser necesario efectuar un cambio.

Sugerencias de nuestros lectores

Aprovechamiento mayor de hoja de sierra de sable

● CUANDO se usa normalmente, sólo pierde el filo la sección corta de la hoja de la sierra de sable que efectúa el corte. Para aprovechar los dientes debajo de la porción desgastada, fije con pernos una pieza de madera terciada de ¾" (1,90 cm) a la zapata de la sierra, y para aprovechar la hoja aún más, comience con una "suela" de ¼" (0,63 cm), luego aumente el espesor a ½" (1,27 cm) y después a ¾" (1,90 cm).

MAQUINAS PARA . . .

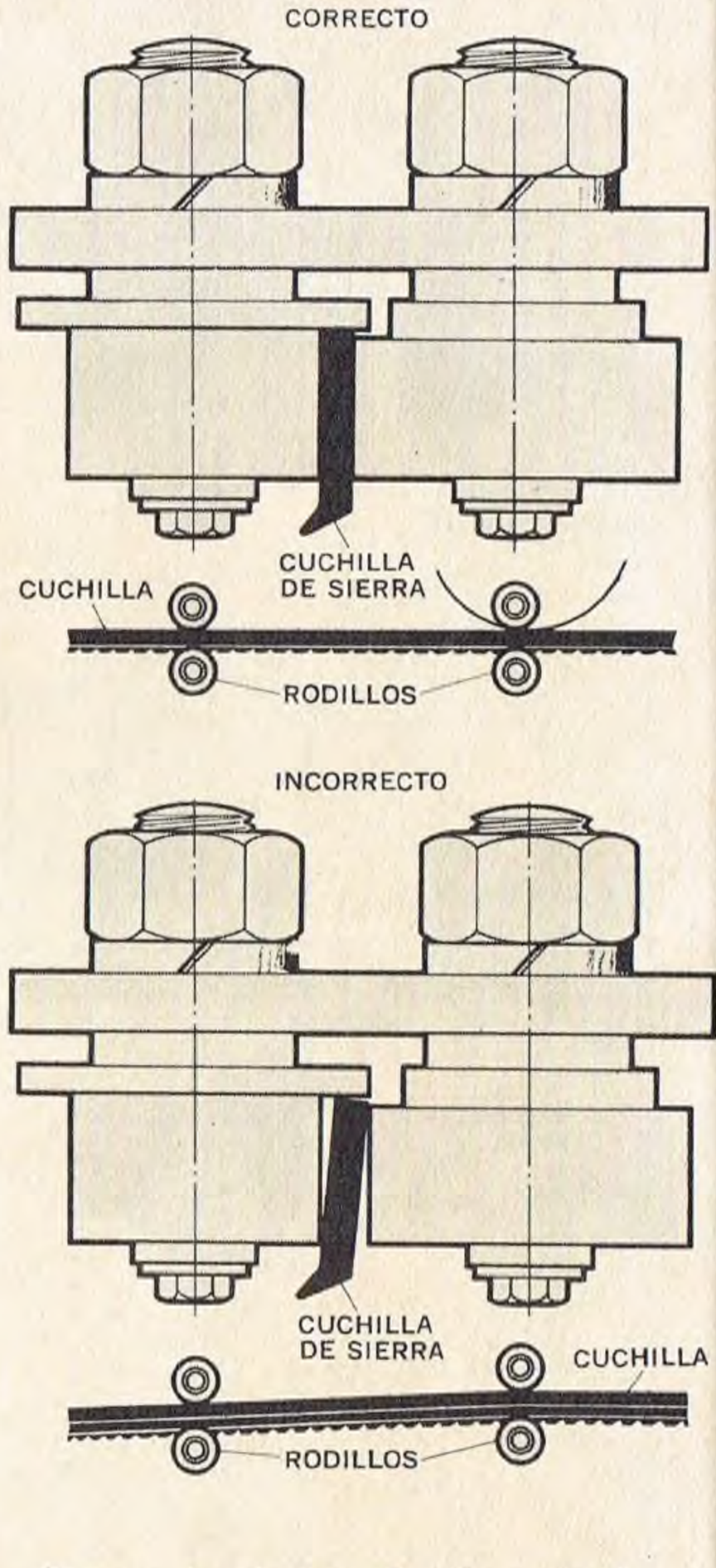
(Continuación)

Notará usted que es mejor colocar el material de tal forma que se man- material correctamente en el tornillo. tenga un corte uniforme. Por ejemplo, se coloca una pieza rectangular de canto, para que la cuchilla en ese punto de contacto cuente con un área de corte consistente. Cuando se coloca en una posición plana, hay una tendencia al arrastre de la cuchilla, ya que, mientras mayor sea la superficie plana que se corta, mayor es la resistencia de la máquina al avance. En algunos materiales, ésto puede dar lugar a cortes inexactos.

Es importante averiguar qué es lo que ocurre cuando la sierra de cinta de corte de metales se desplaza de su trayectoria o cuando sus dientes se rompen, cuando la cuchilla se rompe con demasiada frecuencia o cuando hay un desgaste excesivo en ella.

Desalineación en los cortes: Esto puede ser ocasionado por un avance demasiado rápido. Para eliminarlo, simplemente se reduce la velocidad. También es posible que las guías no estén colocadas todo lo cerca posible al trabajo. Además, puede que las guías estén desalineadas, requiriendo un ajuste. Por lo general, guían la hoja con una flojedad excesiva. Deben reajustarse, aunque no tan apretadamente que se atasquen. A veces la hoja se instala incorrectamente, dando lugar a cortes desalineados.

Rotura de hojas: En la mayoría de los casos, ésto se debe a una desalineación de la guía, haciendo que la hoja se tuerza; o es posible que la hoja no esté sometida a una tensión correcta. Habrá que ajustar las guías, acercándolas todo lo posible al trabajo para impedir que la cuchilla se tuerza.



Rotura de dientes: Por lo general, ésto se debe a que los dientes son demasiado gruesos para el trabajo que se corta o a que hay áreas demasiado duras en el material. En este caso, conviene cambiar la cuchilla o voltear el trabajo, en caso de ser posible. Las cuchillas corren el riesgo de desgastarse excesivamente cuando funcionan a una velocidad demasiado rápida para el tipo de material que se corta. ♦

Horno de microondas de fuerza variable

Este nuevo Minutemaster de 1,2 pies cúbicos (0,33 m^3) es el primer horno de microondas con ajuste variable de la fuerza de 65 a 650 wats, a fin de poder asar carnes con rapidez, con gran lentitud o calentarlas y descongelarlas, lo que desee uno. Su precio en Norteamérica es de 469 dólares. Litton Industries, 400 Shelard Plaza S., Minneapolis, Minnesota 55426.

Hagalo usted mismo

PARA CONSERVAR el filo de las cuchillas usadas en el taller, así como de otras herramientas de corte, pegue una tira de esmeril fino a una correa de cuero y suspenda ésta de su banco de trabajo. Use la correa para asentar

ESTUDIE IBM

¡GANE DINERO Y PRESTIGIO!

Sea uno de los expertos que controlan los fabulosos "cerebros electrónicos"

NUESTROS FACILISIMOS CURSOS lo preparan rápidamente para triunfar en una de las especialidades de esta moderna profesion.

APROVECHE ESTA MAGNIFICA OPORTUNIDAD de entrar en esta EXTRAORDINARIA PROFESION estudiando en horas libres, A PRECIO ECONOMICO y con GRANDES FACILIDADES.

CURSOS PERSONALES POR CORREO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION

Cabildo 2092 - 3º 6 - Bs.As. - Argentina

PRACTICA INDIVIDUAL EN COMPUTADORA IBM / 360

I.C.C. - Cabildo 2092 - 3º - 6
Buenos Aires - Argentina

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ PAIS _____

Pida GRATIS la primera lección: ¿qué son las famosas computadoras?

De aqui y de alla

Remolque con dos habitaciones

A los viajeros a quienes les gusta permanecer por cierto tiempo en un solo sitio les encantará el nuevo remolque Penthouse de quinta rueda que ofrece la Monitor. Cuenta con dos cuartos que se extienden hacia los lados para ofrecer gran comodidad a los ocupantes del remolque en los campamentos donde aparcan.

CURIOSIDADES

Plano azul volante

Cuando la compañía Piper presentó el primero de sus nuevos aviones de ocho pasajeros para firmas comerciales, decidió permitir a los clientes potenciales ver con exactitud lo que iban a obtener. Con ese objeto fabricó este curioso aparato. Todo el avión está pintado de azul y lleva marcas blancas, lo mismo que en un plano azul. Las marcas indican su estructura interna, la disposición de los asientos, la ubicación de las puertas, la capacidad de carga y otras características. El modelo Cheyenne de dos turbohélices desarrolla una velocidad de crucero de 326 mph (521,6 kph) y se vende por una suma de alrededor de 570.000 dólares, por lo que se trata de un plano azul bastante caro.

EN ESTEREOFONIA Y FRECUENCIA MODULADA, SOMOS LOS PRIMEROS, Y LOS MEJORES.

Fuimos la primera radio que transmitió en estereofonía.
Fuimos la primera también en frecuencia modulada.

Ahora para ratificar nuestras ganas de superación, inauguramos en Santa Fe 1960 una antena nueva.
La más alta de Sudamérica.

Con ella perfeccionamos aún más nuestras emisiones para que Ud. recepcione mejor.
Disfrute de esta nueva realización, escuchando la seleccionada programación que le ofrecemos durante las 24 hs.
Ese será el mejor premio a nuestro esfuerzo. Un motivo más para alentarnos a estimular nuestras ganas de ser primera.

LS 10

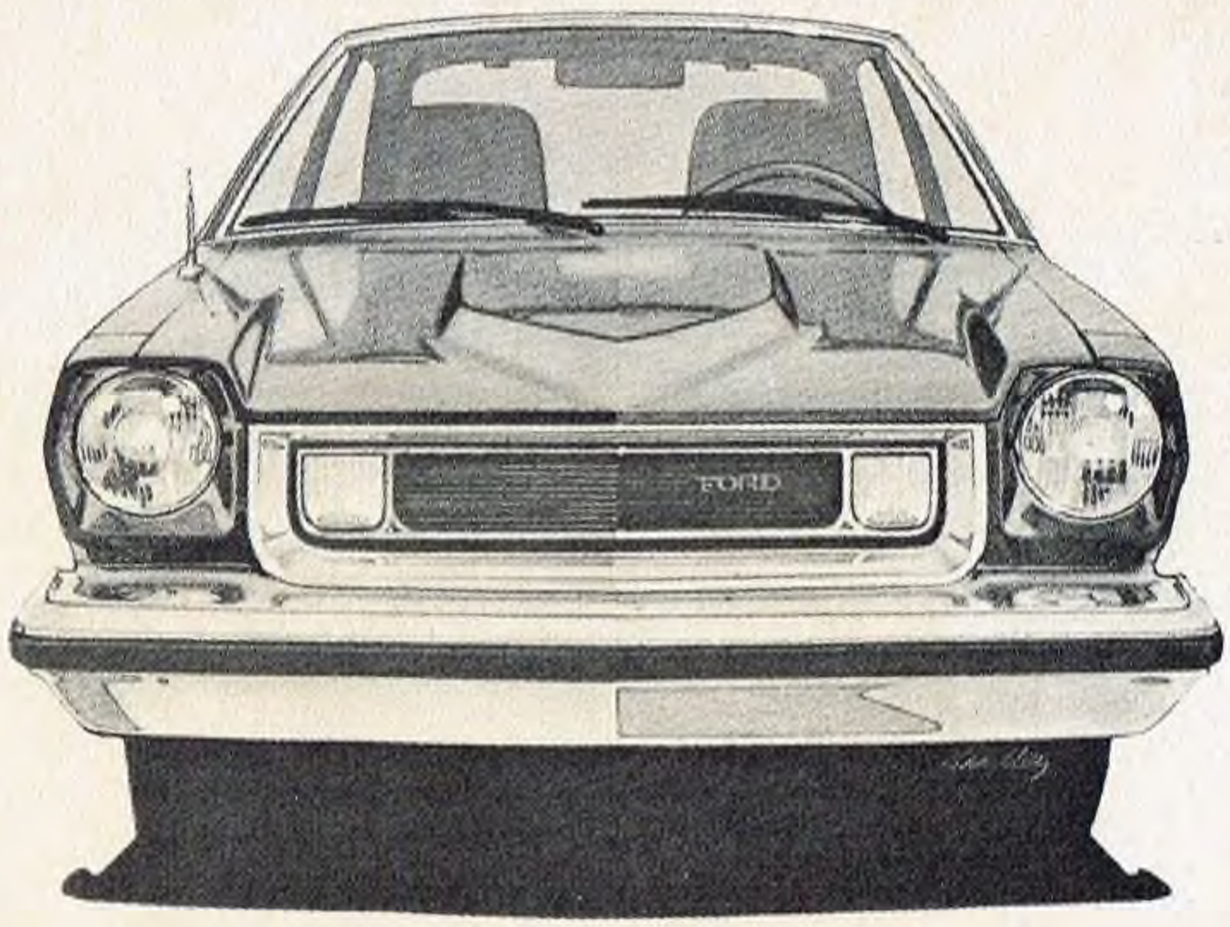
RADIO DEL PLATA

La radio con más ganas de ser primera.

AUTOS más pequeños

Detroit está aprendiendo a fabricar autos que son grandes por dentro, pero pequeños por fuera. Ya ha salido el Pacer de la American Motors y luego aparecerán los autos más pequeños que hasta ahora han creado la GM y la Ford.

Por Bill Hartford y Robert Lund



● ¿TENDRAN los miniautos una existencia efímera o sentarán reales durante mucho tiempo? Lo único que sabemos de verdad es que han comenzado a aparecer.

El Pacer de la American Motors es pequeño, pero los modelos de la GM y la Ford serán todavía más pequeños. No quiere esto decir que no serán vehículos atractivos — y hasta extraordinarios.

A base de información obtenida en los departamentos de ingeniería y diseño de la GM y la Ford, el ilustrador Harry Bradley nos presenta dibujos de los autos "G-Mini" y Ford que bien podrían presentarse a principios del próximo año. El G-Mini ofrece el dinámico estilo contemporáneo que siempre ha caracterizado a los vehículos de la GM y no se asemeja en nada al Honda Civic que ha actuado como precursor de los miniautos en los Estados Unidos.

El G-Mini, con una distancia entre ejes de 96″ (243,84 cm), tendrá un largo de 145 a 155″ (359,30 a 384,70 cm), un ancho de 63 a 65″ (160,02 a 165,10 cm), un alto de 48 a 50″ (121,92 a 127,06 cm) y un peso de alrededor de 1700 libras (771,103 kg). El Ford será semejante, pero no de estilo futurista. Ambos autos ofrecerán motores delanteros de cuatro cilindros, montados transversalmente, con levas en lo alto y con enfriamiento de aire; tendrán también un mando en las ruedas delanteras, así como frenos de disco, dirección de cremallera y piñón y otras características modernas de la ingeniería automovilística. Y tiene que ser así, ya que competirán con los autos de tales firmas extranjeras como la Volkswagen, que tiene ahora un pequeño y sofisticado modelo llamado Rabbit, así como con otros modelos diminutos fabricados fuera de Estados Unidos.

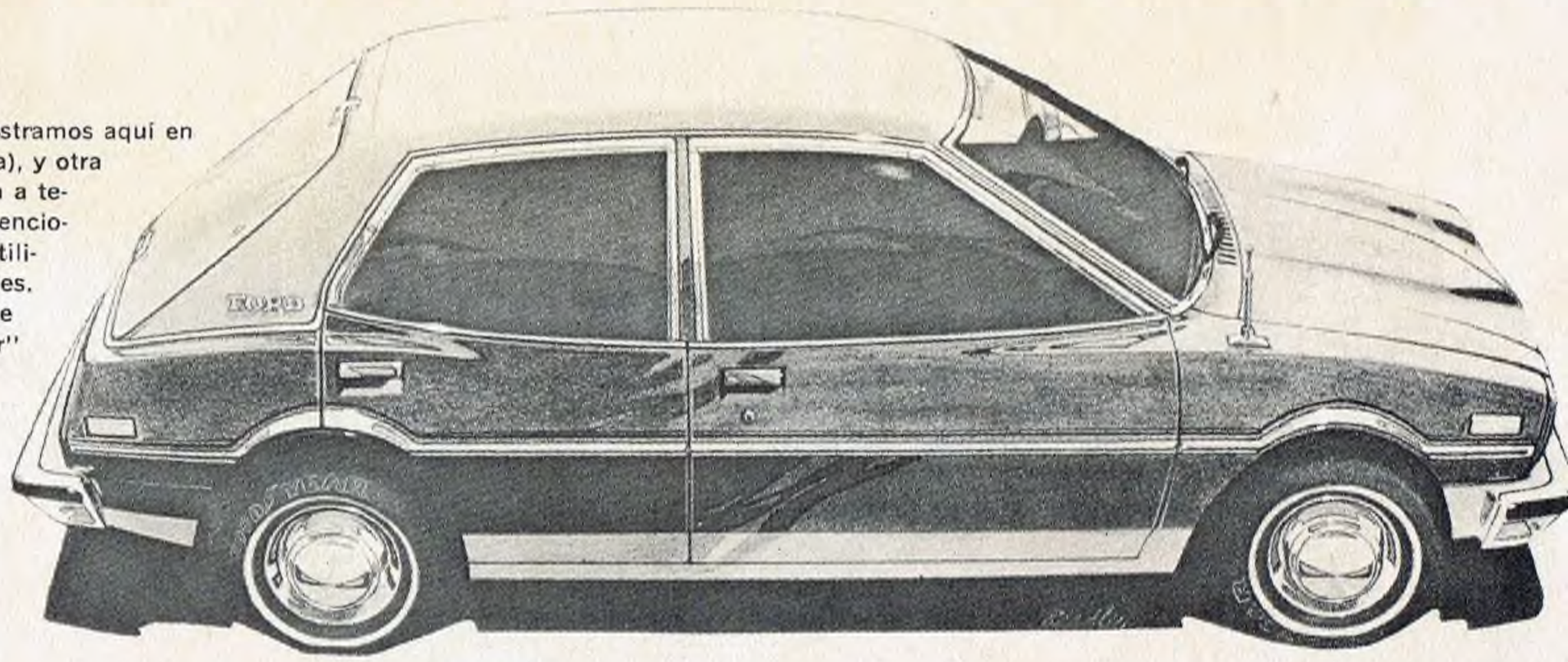
Mientras tanto, el Pacer de la AMC, recién aparecido, está dando mucho que hablar. Nuestros redactores de automovilismo hablan también aquí de este nuevo auto Pacer. En noviembre de 1973, un ejecutivo de la American Motors en Detroit asomó la cabeza en los estudios de diseño de la compañía justo al mediodía, cuando todos habían salido a almorzar. Había cuatro autos en el estudio — un Pantera, un Jensen, un Citroen y "Algo Más".

"¿Qué es eso?" preguntó el ejecutivo, mientras apuntaba el dedo hacia el "Algo Más".

"Nuestro nuevo auto", le contestó un dibujante que se había quedado trabajando durante la hora del almuerzo. El "Amigo".

El auto ya ha aparecido en los Estados Unidos. Pero no con el nombre de Amigo o Concepta o Metro u 800 que utilizó la AMC provisionalmente, antes de bautizarlo finalmente con el nombre de Pacer.

El Pacer es el vehículo que la American Motors conceptúa como el auto de futuro. No se trata, sin embargo, de un producto sobre el cual cifra todas sus esperanzas la firma. Esta no tendrá que cerrar sus puertas si el Pacer fracasa y la GM, la Ford y la Chrysler tampoco fracasarán si el auto



El miniauto Ford, que mostramos aquí en una vista de frente (arriba), y otra de perfil (a la derecha) va a tener la configuración convencional de cuatro puertas y utilizará piezas intercambiables. También es posible que se haga un modelo "roadster"

llega a ser un éxito. Pero si el Pacer logra el triunfo que esperan los de la AMC, los Tres Grandes verán afectadas las ventas de sus productos. Si las cifras de ventas del Pacer son verdaderamente grandes, éste podría influir sobre el tamaño y la forma de los automóviles norteamericanos durante los próximos cinco a diez años. Y será un triunfo muy significativo para la AMC, ya que, siendo la fabricante de automóviles más pequeña del país, señalará un nuevo rumbo a las firmas de mayor importancia.

De acuerdo con lo que dice el público, el Pacer es el auto norteamericano de apariencia más diferente que ha aparecido desde el Studebaker de hace tres décadas. Esto, claro está, se relaciona con su estilo.

En cuanto a características mecánicas, el Pacer no se diferencia mucho de los otros automóviles. Tiene algunas nuevas características de ingeniería, aunque ninguna muy espectacular que digamos. Pero su apariencia sí es diferente a la de los otros autos.

Y pocos son los autos que puede uno reconocer desde cierta distancia, basándose en su silueta solamente. Uno es el Escarabajo de la VW y otro es el Gremlin de la American Motros; también es posible que haya dos o tres más. Pero, aparte de estos modelos, es difícil para una persona común y corriente diferenciar todos los autos entre sí. Pero puede asegurarse que el estilo del Pacer lo indentifica tanto como el estilo del Escarabajo singulariza a éste entre todos los autos en existencia.

Antes de que piense usted que este artículo ha sido preparado en combinación con la compañía fabricante para despertar su interés en el Pacer, vamos a explicarle cómo tuvimos información sobre el auto, antes de que apareciera en el mercado.

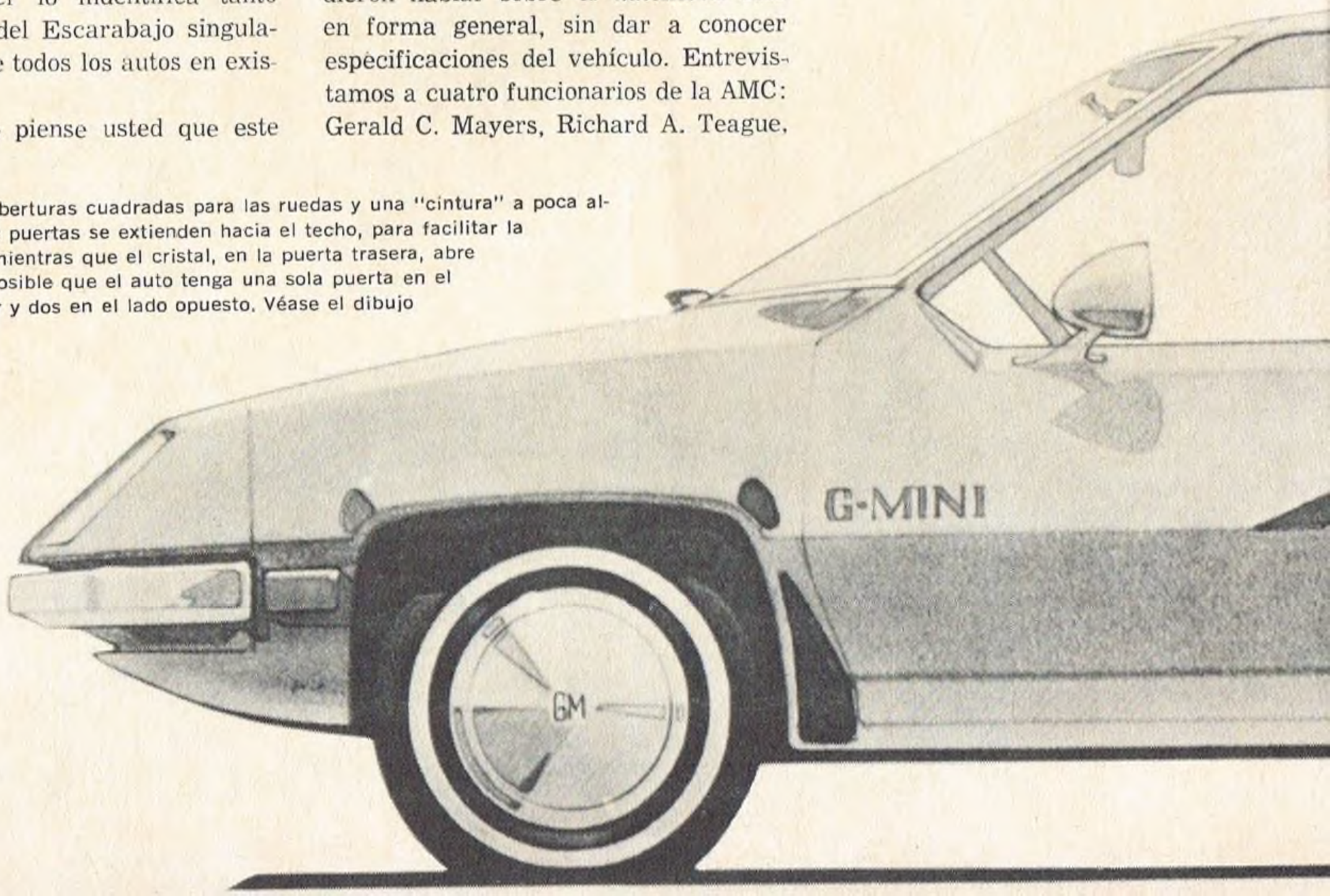
Durante más de un año comenzaron a circular rumores sobre el Pacer — algunos con fundamento y otros infundados. Antes de escribir este artículo y antes de que apareciera el auto en el mercado, la compañía había confirmado sólo tres hechos en relación al vehículo — (1) El nombre, (2) el hecho de que aparecería a principios de 1975, (3) que la AMC esperaba vender de 60.000 a 80.000 unidades durante el año de 1975. La compañía negaba la autenticidad de todas las fotografías o dibujos del auto que se habían publicado. "Incluyendo el dibujo que publicó **Mecánica Popular** el mes de noviembre de 1974", declaró un vocero de la firma. "El capó salió demasiado largo, la línea del cinturón resultó demasiado alta y le faltaba vidrio al auto".

A fines del verano pasado, el activo presidente de la AMC, William V. Luneburg, quien maneja la compañía con una mano de hierro, expidió una orden prohibiendo dar informes sobre el Pacer "Personalmente castigaré a cualquier persona que hable sobre este auto a gente extraña", alegan que dijo el presidente.

Obedeciendo esta orden de Luneburg, los ejecutivos de la firma decidieron hablar sobre el automóvil sólo en forma general, sin dar a conocer especificaciones del vehículo. Entrevistamos a cuatro funcionarios de la AMC: Gerald C. Mayers, Richard A. Teague, Frank S. Hedge y Dale E. Dawkins, todos vice-presidentes, excepto el último, quien es director de planeamiento de productos.

Para obtener más información, hablamos con proveedores de la AMC, con

El G-Mini tendrá aberturas cuadradas para las ruedas y una "cintura" a poca altura del suelo. Las puertas se extienden hacia el techo, para facilitar la entrada y salida, mientras que el cristal, en la puerta trasera, abre hacia afuera. Es posible que el auto tenga una sola puerta en el lado del conductor y dos en el lado opuesto. Véase el dibujo



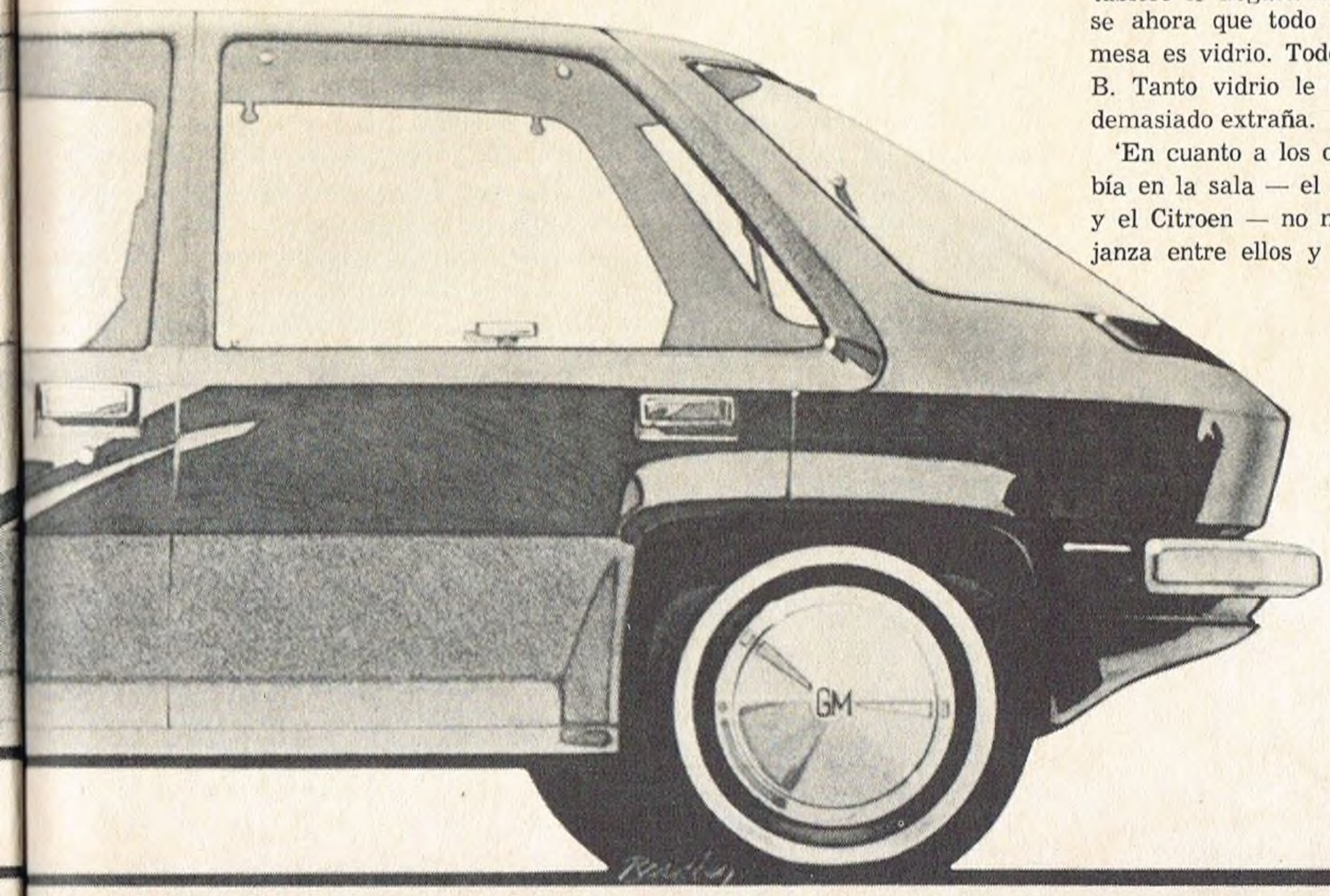
Esta es, en definitiva, la configuración que se dará al Pacer, después de muchos estudios que se ilustran aquí, en la siguiente página

el jefe del "departamento de espionaje" de otra firma fabricante de autos y con un ex-alto empleado de la AMC.

El ejecutivo aquel que vio el Pacer cuando se asomó en el departamento de diseño allá por noviembre de 1973, ya no trabaja al servicio de la AMC. Su salida de la firma fue cordial y se niega a hablar mal de ella. He aquí cuáles fueron sus impresiones sobre el vehículo: "No me gustó. Tal vez me sentiría diferente si lo manejara; pero, mirándolo solamente, me pareció que tenía demasiado vidrio.

Párese usted junto al tablero de una mesa de comer que se encuentra a una altura de 30 o 35" (76,20 a 88,90 cm) del piso. Si es de estatura normal, el tablero le llegará a la ingle. Imagínese ahora que todo por encima de la mesa es vidrio. Todo, excepto el poste B. Tanto vidrio le da una apariencia demasiado extraña.

'En cuanto a los otros autos que había en la sala — el Pantera, el Jensen y el Citroen — no noté ninguna semejanza entre ellos y el Pacer. Este es



un vehículo verdaderamente original. Si le gusta a usted la visibilidad, el Pacer le ofrecerá más visibilidad que cualquier otro automóvil, excepto un convertible".

Otras personas fuera de la compañía confirmaron que el Pacer tendría más cristal que cualquier otro automóvil fabricado en los Estados Unidos; más de 5500 pulgadas cuadradas (35,483,800 cm^2) — casi el doble del vidrio que hay en un Cadillac o en un Lincoln.

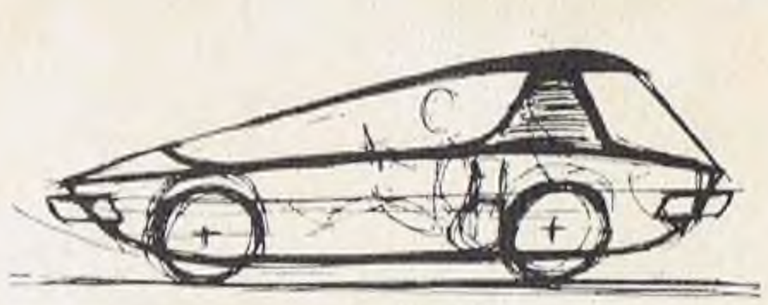
'No instalamos tanto vidrio por capricho solamente", dice el vicepresidente Jerry Mayers "Lo hicimos para proporcionarle al conductor una vista panorámica de lo que lo rodea".

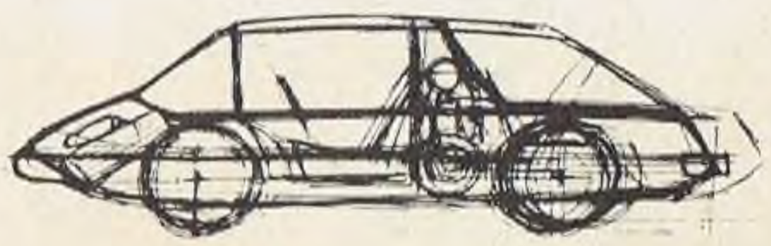
Mayers comprende la sensación que se llevan muchos de estar dentro de un "invernadero" al montarse en el auto. "Realizamos encuestas y nos encontramos con que un 12 por ciento de las personas entrevistadas se sentían molestas por estar rodeadas de tanto vidrio. Se trata de un efecto psicológico. Esto no encierra ningún peligro. La cantidad de vidrio existente no contraviene ninguna regla de ingeniería. De todas formas, hay una plataforma de acero sobre la cabeza del conductor, por lo que éste no tiene que temerle a nada".

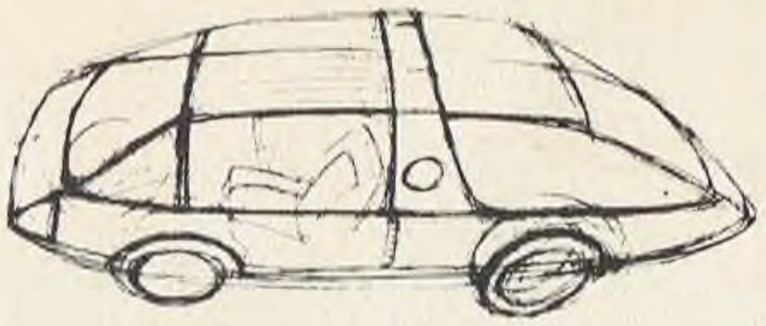
Además de contar con más vidrio que los otros autos, el Pacer ofrece una característica verdaderamente exclusiva. La puerta en el lado del pasajero es mucho más grande que la del conductor. (Los modelos del primer año serán todos de dos puertas, pero la compañía proyecta ofrecer pronto modelos adicionales).

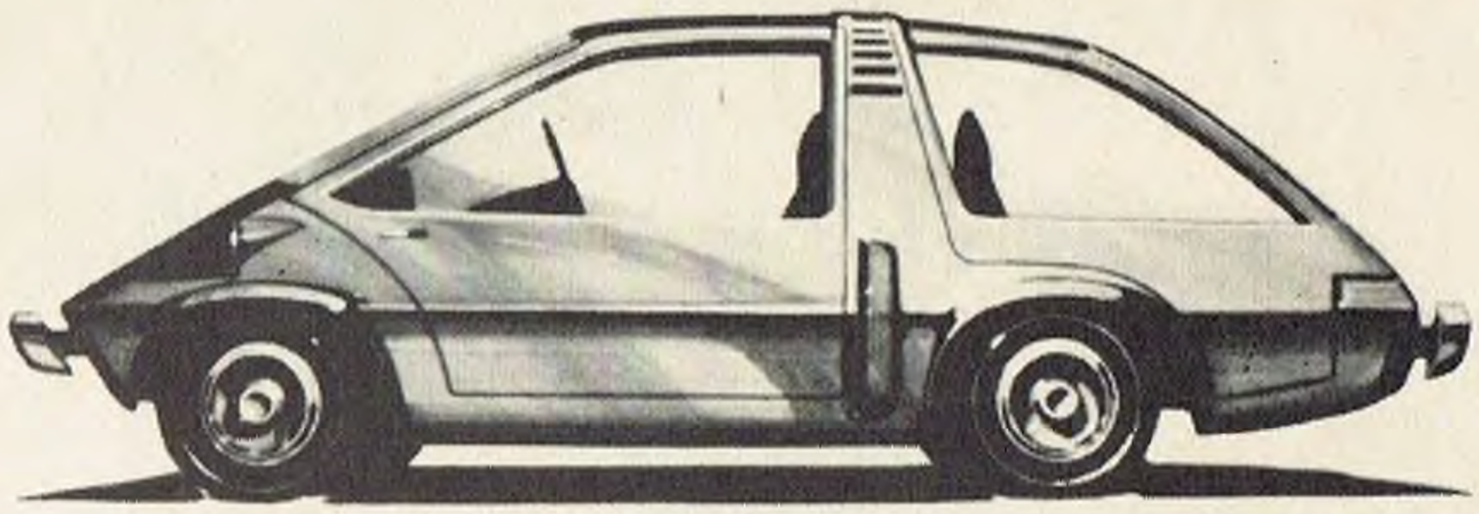
"Una puerta grande en el lado del conductor resulta inconveniente", dice Meyers, ya que golpea uno la puerta entrando y saliendo al vehículo en lotes de estacionamientos. Pero es conveniente contar con ese espacio adicional en el lado del pasajero, para las cargas y descargas y para entrar al asiento trasero. Podrá uno entrar caminando al vehículo — en vez de tener que retroceder el cuerpo — desde el lado del pasajero en el Pacer. Los pasajeros podrán entrar al asiento trasero sin que el ocupante del asiento delantero tenga que bajarse del auto.

La AMC alega que el Pacer ofrece más visibilidad delantera que cualquier otro auto en existencia. Al principio, pensó la compañía fabricar un auto sin un capó. Se abandonó esta idea más adelante, pero el Pacer cuenta con lo más aproximado a ello — un capó sumamente pequeño, que describe una inclinación rápida hacia la parrilla.









Arriba ofrecemos al lector dibujos del Pacer AMC, tal como la visualizó dibujante antes de que el automóvil saliera a la luz, por lo que es posible que el capó no tenga una inclinación tan aguda como la del modelo verdadero y que le haga falta más vidrio. Las fotos nos muestran el tablero de instrumentos del Pacer y una maqueta de arcilla durante la etapa del desarrollo del vehículo antes de su producción. A la izquierda se muestrañ diversos conceptos de la AMC, con relación a los miniautos y antes de decidirse por la configuración de la página anterior

Se lleva uno la impresión de estar en un ambiente totalmente diferente cuando va sentado en el auto, ya sea adelante o atrás", dijo Dick Tague. "El vidrio y el capó corto dan una sensación de amplitud que no ofrece ningún otro automóvil. Se trata de un concepto totalmente nuevo".

El uso de grandes cantidades de vidrio en un automóvil generalmente da lugar a problemas. Problemas relacionados con los ruidos. Problemas con el calor. Calor que entra o que sale.

"Los ruidos no constituyen ningún problema. Ni tampoco lo es el escape del calor", contesta Meyer. Pero con todo ese vidrio tuvimos que prestar atención especial a la salida del calor del auto. Se hizo esto ubicando correctamente las salidas de aire, tomando en consideración el tamaño de las salidas, el número de ellas y la eficiencia del acondicionador de aire y el ventilador.

El Pacer posee un sistema de acondicionamiento de aire que no tiene precedente en los automóviles norteamericanos". En aquel entonces la compañía no quería dar a conocer las dimensiones del automóvil. Pero otros dijeron que el Pacer tendría una distancia entre ejes de 100" (254, cm) y un largo total de 172 a 172,5" (436,8 8cm). Estos números sí concordaban con algo que había confirmado la AMC — que el Pacer tendría un tamaño intermedio entre el Gremlin y el Hornet.

"Cuando comenzamos el diseño del Pacer en 1971", dice Meyer, tomamos el auto más grande que teníamos en aquel entonces, el Ambassador. Decidimos, como objetivo, proporcionarle a un auto muy pequeño el mismo espacio que ofrecía aquel vehículo. La amplitud del asiento delantero, del asiento trasero, la amplitud horizontal, el espacio para las caderas, el espacio para los hombros. Queríamos la amplitud del Ambassador en un auto menor que el Hornet, pero no mayor que el Gremlin. Logramos este objetivo".

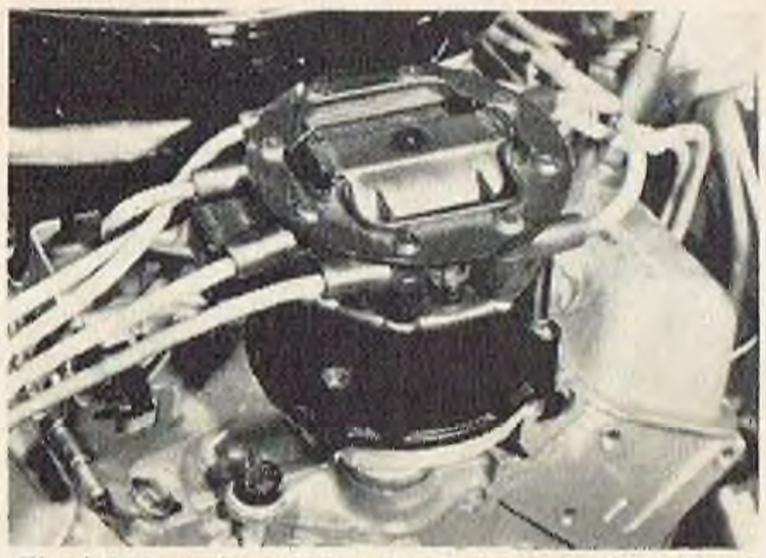
(Continúa en la página 92)

MECANICO DE
FIN DE SEMANA

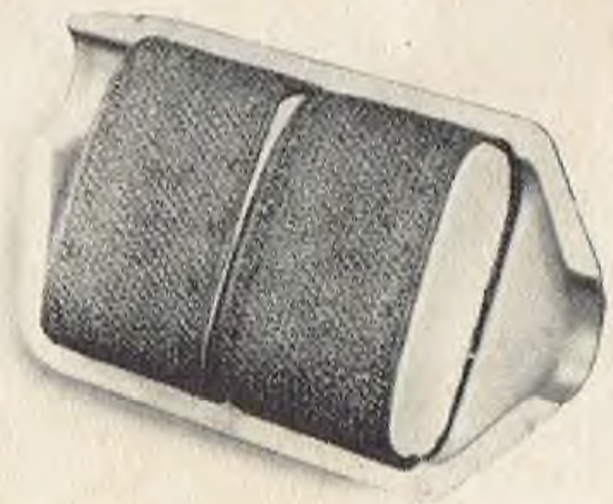
Cómo Arreglar los Nuevos Autos

Por Alex Walordy

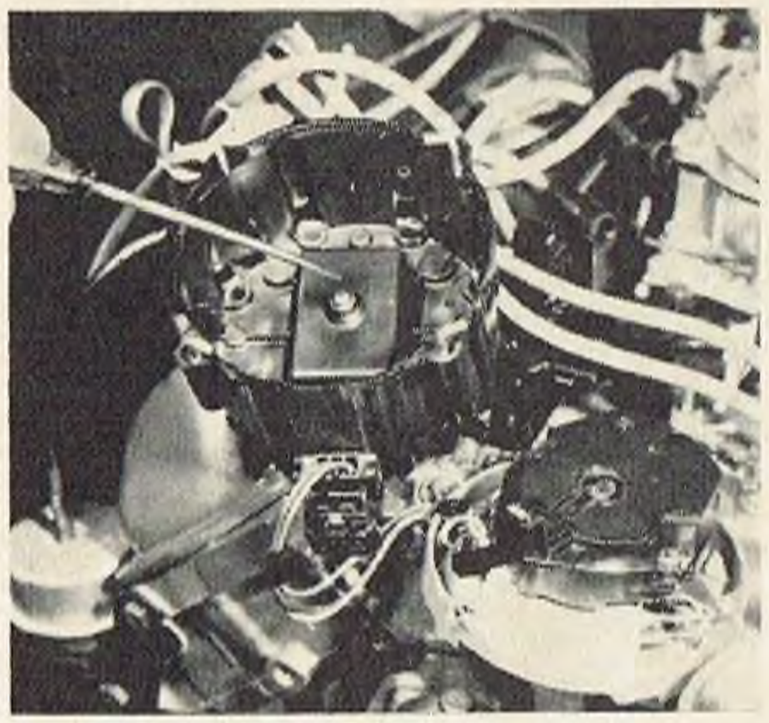
Estudie aquí, no solamente las fallas en los automóviles modernos, sino también la forma en que usted puede arreglarlos.



El sistema sin ruptor de los autos GM, tiene un distribuidor, con una placa especial, para sujetar los alambres. Ahora para quitar la placa, basta liberar dos flejes de retención



El convertidor catalítico se asemeja a un silenciador. Va colocado debajo del auto y está rodeado por un aislamiento especial, o un blindaje térmico, como se puede apreciar aqui



Se utiliza el centro de punta de carburo, en el distribuidor, para realizar las comprobaciones de la chispa y pruebas con ohmiómetro. La bobina estará en la tapa del distribuidor

Hay que proceder a desconectar el largo brazo de tracción central, que se utiliza en el Monza 2 + 2, antes de que sea posible quitar el eje trasero, o la transmisión, en su caso

• A ESA MARAÑA de dispositivos de control del escape y los numerosos conductos de vacío que atraviesan el compartimiento del motor de su automóvil, se ha añadido algo nuevo — el convertidor catalítico. Se supone que sea un artículo al cual no hay que prestarle servicio durante las primeras 50.000 millas (80,450 km) de recorrido del automóvil o hasta que falle. Los calientes gases del escape atraviesan el convertidor catalítico a través de una amplia área superficial, recubierta con una aleación de paladio y platino. Esto proporciona las condiciones adecuadas para combinar los monóxidos de carbono (CO) y los hidrocarburos (HC) con el óxigeno del aire. El aire adicional es proporcionado al múltiple del escape por el mismo tipo de bomba de aire y de conexiones utilizadas en modelos de años anteriores.

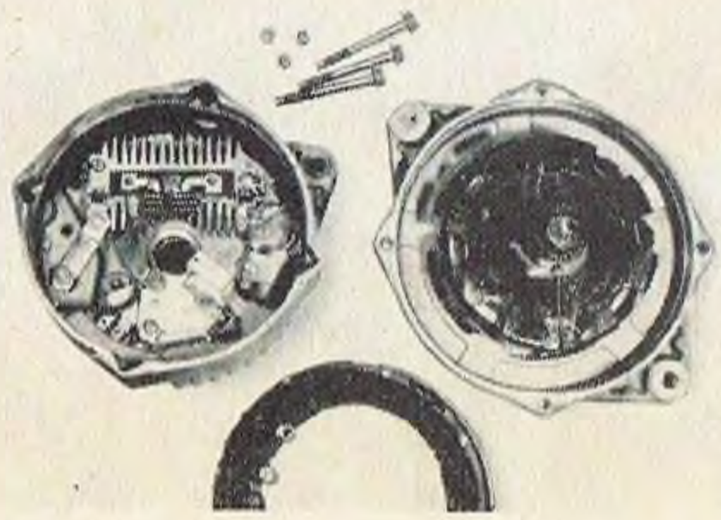
Por una suma módica de 150 dólares, que se incluye en los precios mayores de los vehículos de 1975, el convertidor catalítico le permite al automovilista norteamericano cumplir con las normas relacionadas con las emisiones del escape. Sin embargo, cualquier reacción química que oxida el HC y el CO también produce calor. Como resultado, es posible que el escape entre al convertidor a una temperatura de 600° o 800° F (315,5° a 426,6° C), pero sale de él a una temperatura mayor. Para resistir estas altas temperaturas, el tubo del escape y la caja del convertidor están hechos de acero inoxidable.

El convertidor GM lleva aislamiento tanto arriba como abajo y el aislamiento, a la vez, va dentro de una caja exterior. Si se rompe esta caja exterior, no hay que cambiar todo el convertidor. Puede obtenerse una caja de repuesto para él. Los convertidores Chrysler no tendrán aislamiento, pero sí una pequeña sección de metal por debajo para impedir fuegos. Tampoco los convertidores Ford tendrán aislamiento. En los modelos que tienen un blindaje térmico entre el convertidor y la plataforma del piso, no habrá un sensor de calor. Los modelos que carezcan del blindaje térmico tendrán un sensor de calor en la plataforma del piso, justamente por encima del convertidor. Si la temperatura aumenta demasiado, una válvula controlada al vacío expulsará a la atmósfera el aire normalmente suministrado por la bomba Thermactor al múltiple del escape. Esto interrumpe el flujo de la mayor parte del suministro de oxígeno, detiene la reacción del convertidor e impide que brote humo de la alfombra del auto.

Varias son las cosas que pueden echar a perder un convertidor. Si hay una o más bujías que no se prenden, arderá combustible crudo en el convertidor, produciendo un exceso de calor. Se han llevado a cabo pruebas de fallas en los talleres de los Tres Grandes apagando el motor mientras está funcionando a toda potencia y con el convertidor a una alta temperatura. El súbito flujo masivo de hidrocarburos sin arder derrite el convertidor catalítico como si lo cortaran con un soplete. Lo mismo sucedería con una desconexión intermitente del motor, especialmente cuando ocurre esto mientras el motor está desarrollando toda una potencia. Los convertidores averiados parecen ser estalactitas de una caverna y algunos se derriten formando una masa informe.

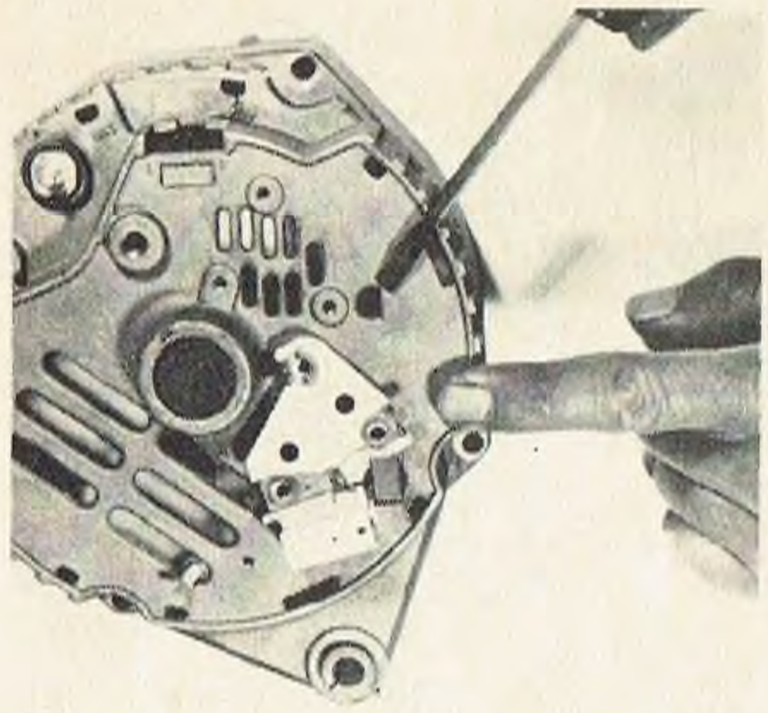
Otras causa de las fallas de los convertidores es la contaminación causada por el combustible mezclado con plomo. El departamento de ingeniería de la Chrysler cree que no es el plomo sino algunos de los compuestos de limpieza los que causan el daño. Si utiliza usted un tanque lleno de combustible con plomo en un caso de emergencia y luego emplea combustible sin plomo, el convertidor recobrará al menos parte de su eficiencia original. Repitiendo el procedimiento varias veces se reduce la eficiencia aún más, aunque cada vez habrá alguna recuperación. No hay forma de equivocarse al escoger el combustible, ya que el cuello del tubo de admisión del tanque de

Es fácil prestar servicio a un alternador GM: Los componentes hállanse unidos entre sí por tres grandes pernos. Resultará fácil cambiar el regulador y el disipador térmico de diodos



El sistema de conexión, entre el encendido y el cinturón de seguridad es tan complejo que la Chrysler, para comprobar las fallas, tiene un aparato especial con ese solo objetivo

Las comprobaciones del regulador son rápidas: se inserta un destornillador por una abertura para conectar el regulador a tierra, después compruebe el rendimiento del alternador



El tablero de instrumentos en los autos de la Chrysler puede ser alcanzado sin tenerse que desmontar la columna de dirección. La práctica caja de fusible se desplazará hacia abajo

gasolina cuenta con un medio para impedir la inserción de una tobera de combustible de tipo común. En un caso de emergencia, podría usted utilizar un embudo.

La Ford y la Chrysler tienen convertidores catalíticos sellados a los cuales no se les puede prestar servicio, excepto cambiarlos. La GM tiene un convertidor catalítico que se llena con pequeñas píldoras cilíndricas o esféricas, dependiendo del modelo, y hay un tapón de acceso de tamaño grande en el fondo del convertidor. El procedimiento de servicio, según lo explica un ingeniero de la Pontiac, consiste en conectar una aspiradora al vacío al tubo de escape e instalar un vibrador especial bajo la caja del convertidor catalítico.

Se prende la aspiradora, se quita el tapón, se añade una bolsa de recolección y se pone a funcionar el vibrador. Puede usted ahora desconectar la aspiradora y las píldoras comenzarán a caer dentro de la pequeña bolsa recolectora. Cuando dejen de salir las píldoras, puede usted conectar la aspiradora y dejar que el convertidor absorba píldoras nuevas. La acción combinada del vibrador y del vacío apisona bien estas píldoras.

Si el lecho de píldoras se ha derretido a causa de un calentamiento excesivo, todavía habría que cambiar el convertidor. Como este procedimiento tarda una hora, muchos no quieren hacerlo y prefieren cambiar toda la unidad.

La comprobación de las emisiones en un auto de 1975 con convertidor requiere un nuevo procedimiento.

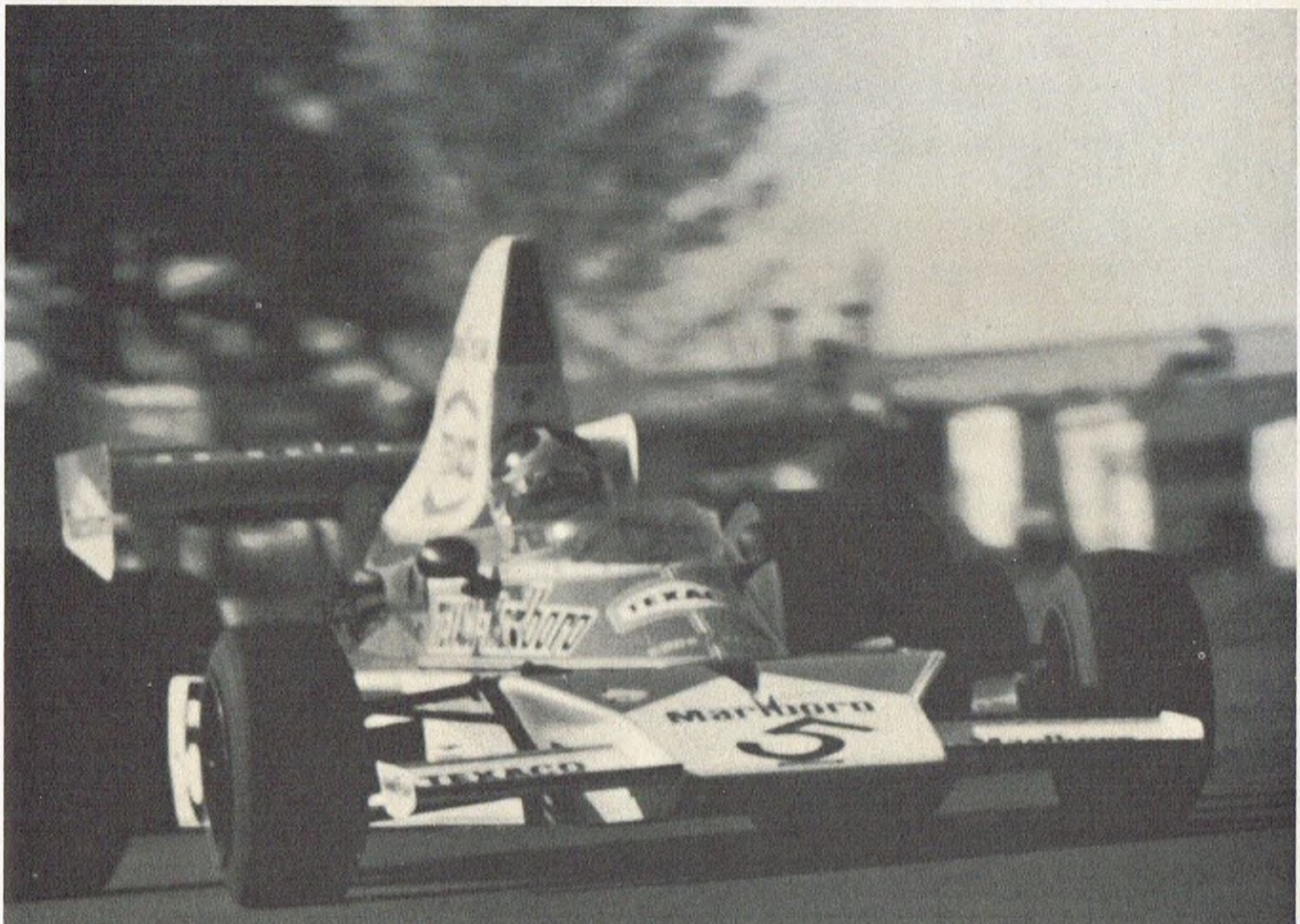
El método convencional consiste en utilizar un medidor de HC y CO. Sin embargo, el convertidor limpia las emisiones, por lo que es edifícil conjeturar si el ajuste del motor es correcto o si el convertidor se está encargando de una parte mayor del trabajo de lo que le corresponde. La Chrysler soluciona este problema proporcionando un tapón de acceso por delante del convertidor. Esto permite ajustar el carburador de acuerdo con la lectura de CO del motor.

La Ford emplea una conexión especial en la entrada al filtro de aire para introducir una cantidad medida de propano. Esto equivale a enriquecer la mezcla de aire y combustible. Si el motor acelera entre 15 y 60 rpm, el ajuste es correcto. Si el motor acelera menos de 15 rpm, ello indica que la mezcla es demasiado rica y que debe debilitarse. Probablemente podrá usted pasar perfectamente un examen escogiendo el ajuste más débil posible, mediante la ayuda de un tacómetro.

A propósito, si tiene usted que someterse a un examen y permite que el motor funcione en vacío para que el convertidor permanezca caliente, los resultados serán mejores.

Por años enteros, las válvulas térmicas del escape se controlaban mediante un resorte termostático que nunca cumplió su cometido en realidad. Por una parte, era difícil impedir que la válvula se atascara, ya sea en posición abierta o cerrada. El objetivo de la válvula térmica es forzar el escape por un conducto térmico en el múltiple de admisión, a fin de asegurar un calentamiento rápido.

En los autos de 1975 todo esto se ha solucionado mediante el empleo de una nueva válvula. En realidad se trata de la misma vieja válvula térmica, pero ahora funciona con un motor al vacío. La acción mecánica positiva de la válvula impide que se atasque, proporcionando una acción de flujo e interrupción más efectiva. Cuando el motor está frío, hay un suministro de vacío y la válvula se cierra. Cuando el motor se calienta, se interrumpe el



La predilección de Fittipaldi

Emerson Fittipaldi ganó su primer campeonato mundial FIA en 1972 conduciendo un Lotus propulsado por Ford. Y el brasileño ganó sin esfuerzo su segundo título mundial en 1974 conduciendo un McLaren propulsado también por Ford.

Ambas veces, cuando se trató de bujías de encendido, Emerson escogió correr con Champion. La bujía de encendido predilecta por la mayoría de los campeones de carreras . . . año tras año . . . en tierra, en mar y en el aire.

Los fabricantes de autos también prefieren Champion. Y se instalan en más automóviles en el mundo que las otras dos marcas que le siguen, combinadas.

Los mecánicos profesionales en todas partes prefieren, almacenan e instalan Champion. Para todos sus trabajos de afinación.

Además, casi todos los conductores seleccionan Champion. Haciendo a las bujías de encendido Champion la número 1 en ventas en el mundo. La número 1 por excelencia.

CHAMPION

La bujía No.1 más vendida en el mundo

suministro de vacío y la válvula se abre.

En los automóviles Chevrolet, la temperatura del aceite controla el suministro del vacío. Esto asegura que todo el motor se caliente bien, en vez de sólo el radiador. Un motor de vacío es costoso, pero ofrece un control muy efectivo que promete no dar lugar a problemas. No se requiere ningún ajuste de la nueva válvula del escape, y se pueden desatascar rápidamente los conductos térmicos del escape con disolventes comunes, además de que se pueden lubricar con grafito. Se puede comprobar el funcionamiento de la válvula transversal del escape, aplicando directamente el vacío del múltiple. Si la válvula no se cierra totalmente, el calentamiento será lento. Si se atasca en posición cerrada, pueden producirse detonaciones y una pérdida de potencia.

La Ford ofrece un par de nuevos carburadores que representan una gran mejora. El motor requiere una mezcla más rica para funcionar bien a altas velocidades y este enriquecimiento de las mezclas generalmente es proporcionado por un sistema de fuerza que reacciona al vacío del múltiple. A toda potencia, el vacío del múltiple se reduce y la válvula de fuerza permite que unas varillas medidoras se alcen. Como las varillas medidoras tienen forma ahusada, aumenta el flujo del combustible.

Dos problemas afectan la exactitud de las tolerancias, así como a las válvulas de recirculación de los gases del escape (EGR). Al abrir el acelerador por primera vez, especialmente si lo hace uno ligeramente, la válvula EGR se abre, los gases del escape entran al múltiple de admisión y reducen parcialmente el vacío. El sistema de fuerza reacciona entonces a esta señal falsa y enriquece la mezcla. Además, la exactitud de la dosificación depende de la presión correcta del resorte, así como de otros factores. Con los motores actuales no se puede exceder de las tolerancias.

En sus autos de 1975, en vez de controlar el combustible directamente, la Ford utiliza las varillas medidoras para controlar el tamaño de las purgas de aire de alta velocidad. Estas purgas de aire se utilizan en todos los carburadores para emulsificar el combustible (dividirlo en diminutas partículas) y para controlar el flujo del combustible a alta potencia. En efecto, limitan la succión en la tobera principal para extraer el combustible. El sistema Ford utiliza una varilla con una conicidad inversa para reducir la cantidad de aire que entra por esas purgas, a fin de enriquecer el carburador al desarrollar altas velocidades. La Ford también ha añadido un empalme al acelerador, que impide que la varilla medidora se alce demasiado. Por lo tanto, la válvula EGR no puede "engañar" al carburador, haciéndolo "pensar" que se encuentra bajo una potencia máxima, a no ser que el acelerador se abra lo suficiente. El control de purga de aire de alta velocidad es muchas veces menos sensible que el método de medición directa del combustible, por lo que las mismas tolerancias de producción proporcionan un control mucho mejor.

Para reducir las costosas pruebas que la EPA requiere de cada familia de motores (hasta un cambio en el carburador da lugar a una nueva familia de motores), la Ford simplificó su línea de motores utilizando solamente carburadores de cuatro cañones en sus motores grandes 460 y 400. Se emplean carburadores de dos cañones en los motores 351 y 302. Ambos carburadores de dos y cuatro cañones cuentan con el nuevo sistema de medición. El único ajuste no utilizado antes es el de la altura de las varillas medidoras.

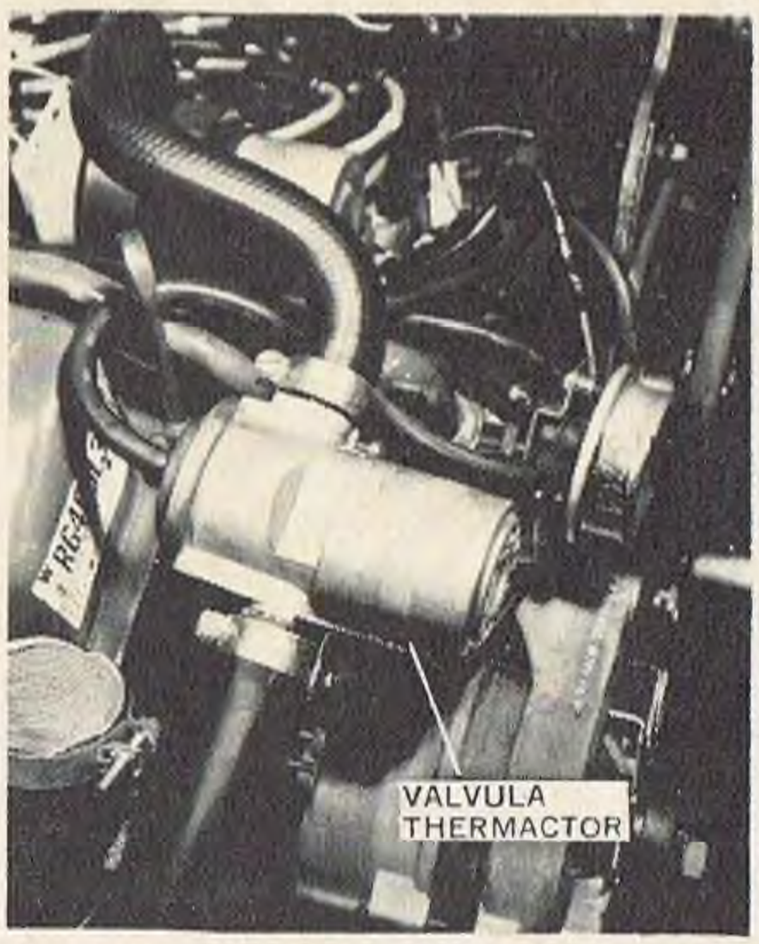
Si está usted experimentando problemas con el arranque del motor cuando está frío y con paradas súbitas de éste, habrá que ajustar el control del vacío en el retén del estrangulador para que este último no se abra tanto. Para efectuar este ajuste, localice una pequeña tapa con tres tornillos de retención en el costado de la caja del estrangulador. Quite el tornillo Allen en el centro, apriete un poco el tornillo de ajuste, reinstale el tapón de la tapa Allen y pruebe el motor. Es mejor efectuar este ajuste cuando el motor está frío. Esto, a propósito, no es un procedimiento de la fábrica, pero da buenos resultados.

Todos los fabricantes de automóviles ofrecen ahora sistemas de encendido eléctrico. Estos sistemas de encendido proporcionan un voltaje mayor y una duración mayor de la chispa; en otras palabras, se libera más energía en la bujía para prender las mezclas débiles de combustibles. La Chrysler, que fue la primera en instalar sistemas

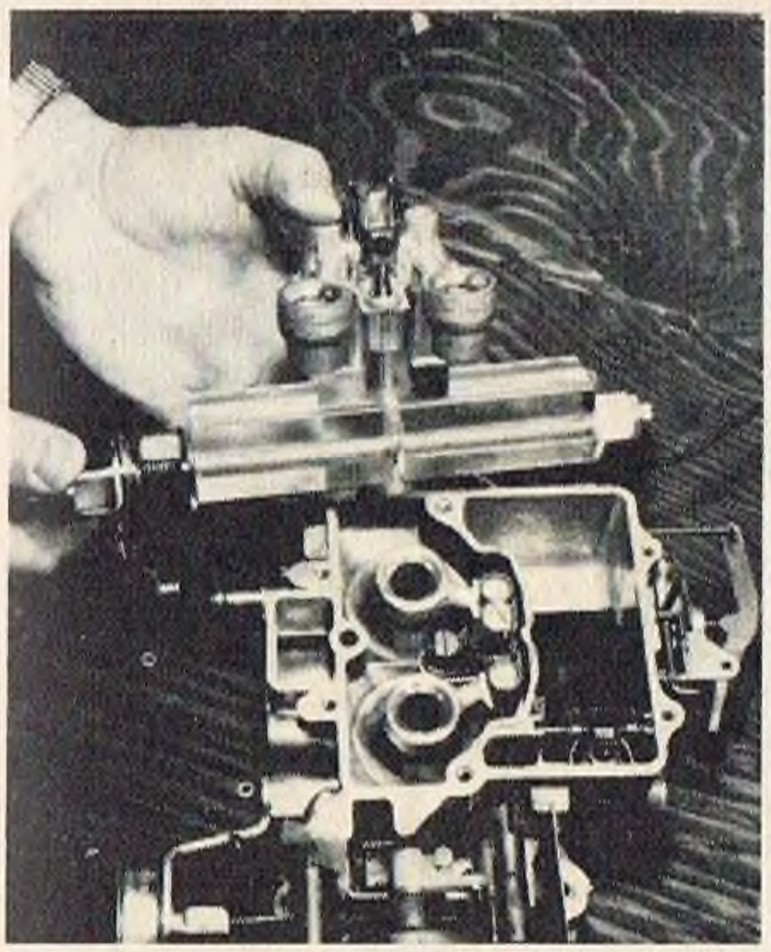
En la carrocería hay proyecciones flexibles, las cuales reducen los costos de los daños y eliminan el problema de las melladuras. Pueden ser cambiadas sin una notable dificultad

de encendido electrónico en sus automóviles hace varios años, tiene una pequeña caja negra, una bobina de apariencia convencional y un distribuidor con un solo captador magnético.

El nuevo distribuidor de la GM es uno que se utilizó durante un año en vehículos Oldsmobile, Buick y Cadillac. Puede uno distinguirlo por la gran tapa del distribuidor en que los terminales de alambre se encuentran bien espaciados y por el hecho de que la bobina forma parte integrante de la parte superior de la tapa del distribuidor en todos los motores, excepto el del seis cilindros, en el cual no había espacio para ella. Los alambres de las bujías individuales ya no están conectados a torres en la tapa del distribuidor: se conectan a bornes rectos que dejan que el agua se escurra, en vez de atraparla. Para alcanzar cada alambre, hay que quitar el retén. Esto pro-



La válvula Thermactor, en los autos Ford, es activada por el vacío, su función está reducida a interrumpir el suministro de oxigeno al convertidor catalítico, en caso de que se produzca un calentamiento excesivo del motor



El control de combustible de alta velocidad, en los carburadores Ford, sirve para regular el aire de alta velocidad, en lugar del flujo de combustible proporcionando mayor control

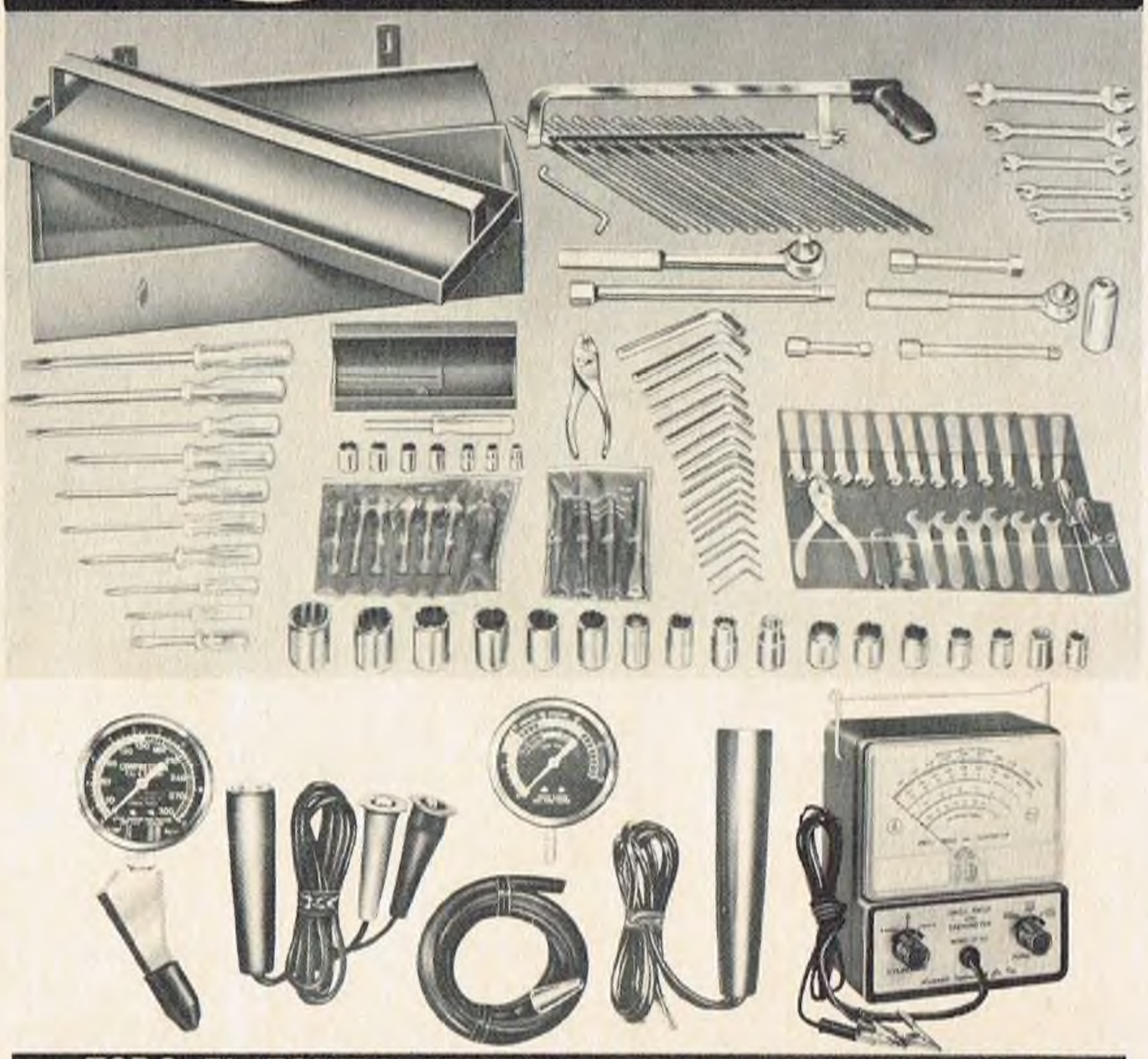
porciona acceso a la bobina y a sus tornillos de retención. Para comprobar la chispa de la bobina, hay que quitar la tapa del distribuidor. Puede usted aplicar un cable de prueba al terminal central de la tapa. La GM advierte que hay que tener cuidado al hacer esto, debido a los altos voltajes producidos.

El módulo de plástico blanco con todos los componentes electrónicos se encuentra dentro del distribuidor. Hay un conector múltiple con cables para las bobinas y las unidades transmisoras, así como una conexión para el tacómetro. La Ford especifica valores dados para diferentes lecturas del ohmiómetro que pemite efectuar comprobaciones de la continuidad o de cortocircuitos en la bobina y en las unidades transmisoras. Debido a los niveles mayores de voltaje y energía, el alambre convencional de encendido de 7 mm ha sido substituido por un alambre de 8 mm. Los voltajes mayores permiten un entrehierro mucho menor de las bujías. En los autos de las divisiones de la GM, el entrehierro varía de 0,040 a 0,080" más del doble que el entrehierro convencional .

La unidad de encendido de la Ford se probó primero en el Mark IV. No hay que ajustar el entrehierro en la unidad transmisora, ya que es de tipo integrante. El nuevo conector de alambre de la bobina es de una sola pieza, por lo que resulta imposible que los terminales se desprendan o aflojen o que se invierta la polaridad. Por lo general, al efectuar comprobaciones, debe usted obtener una pequeña señal de

118 PIEZAS

EN EL JUEGO COMPLETO DE HERRAMIENTAS PROFESIONALES QUE SERA DE SU EXCLUSIVA PROPIEDAD.



TODO EL EQUIPO ARRIBA DESCRITO LO PUEDE USTED RECIBIR EL MISMO DIA DE SU INSCRIPCION

En reparación de automóviles, motores diesel, motocicletas, carrocerias, etc., el ENTRENAMIENTO AUTOMOTRIZ Y DIESEL DEL C.A.I. lo capacita para que usted pueda localizar y reparar con exactitud toda clase de problemas mecánicos de manera que se convierte en un experto técnico en la materia.

Inicie sus funciones en un garage o taller de su localidad o de ser posible solo, por su cuenta, y que provisto del equipo y juego de herramientas más completo que nosotros le entregamos como parte del Curso Maestro que comprende nuestras famosas lecciones debidamente ilustradas y que han sido confeccionadas por expertos educadores, pueda lograr muy buenos ingresos como técnico mecánico automotriz y diesel.

LE ENTREGAMOS TODO LO QUE UN MECANICO DE PRIMERA CLASE DEBE NECESITAR:

• UNA CAJA DE DURACION ILIMITADA CON 118 PIEZAS DE ACERO TEMPLADO DE LA MAS ALTA CALIDAD • TACOMETRO Y MEDIDOR DE ANGULO DE INTERVALO • PROBADOR DE COMPRESION • MEDIDOR DE VACIO • LAMPARA DE SINCRONIZACION • CONTROL REMOTO DE ARRANCADOR.

C.A.I. ENTRENAMIENTO AUTOMOTRIZ Y DIESEL
945 Venice Blvd. • Los Angeles, Calif. 90015 • U.S.A.

Sírvase enviarme **GRATIS** su nuevo catálogo del CURSO MAESTRO DE ENTRENAMIENTO AUTOMOTRIZ Y DIESEL y la información para recibir el equipo cuando me inscriba.

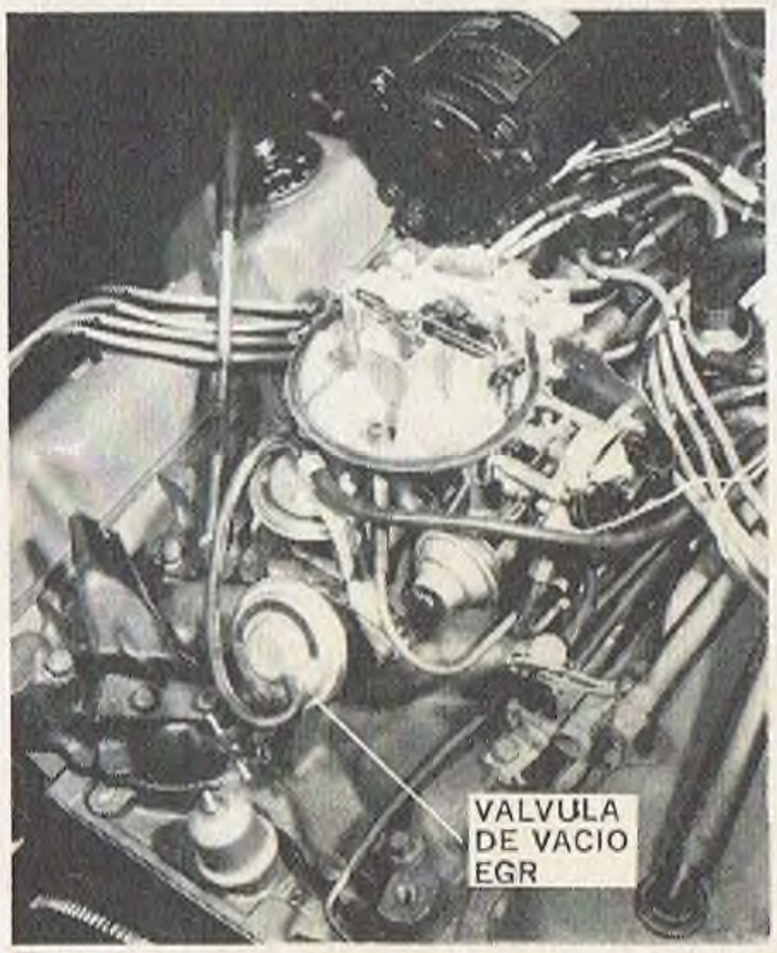
PMM

Nombre y Apellido _____

Dirección _____

Ciudad o Pueblo _____

Estado, Prov. o Depto. _____ Pais _____



El sistema de recirculación de los gases del escape (EGR) incluye la válvula activada por el vacío que regula el ajuste del acelerador y que cierra en el caso de excesiva velocidad

alrededor de dos voltios de cualquiera de las unidades transmisoras cuando se hace girar el motor y debe usted comparar las lecturas de las bobinas en el ohmiómetro con las que aparecen en el manual del dueño.

Bob Rarey, de la Chrysler, encabeza un programa de ingeniería para transfomar el servicio de una artesanía en una ciencia. La Chrysler dice que el producto resulta ahora demasiado complejo para un aficionado a la mecánica y que éste no puede comprobar tales dispositivos de la era espacial como el sistema de conexión entre el encendido y los cinturones de seguridad con su circuito de lógica integrante o con un regulador de voltaje de tipo electrónico. De hecho, los mecánicos en las agencias de automóviles tampoco podían encargarse de reparar estos dispositivos si no contaran con los instrumentos que la Chrysler exige utilizar para todas sus operaciones de sevicio. Por ejemplo, el sistema de conexión entre el encendido y los cinturones de seguridad se comprueban efectuando una conexión con el módulo de control y con el cable que parte de él. Al hacer girar un cuadrante, se prenden pequeñas luces mientras la unidad se comprueba a sí misma. Luego realiza una serie de pruebas dirigidas por un circuito de lógica. Cuando se encuentra el defecto, una luz roja lo identifica. Un mecánico que efectuara comprobaciones de un terminal a otro empleando un ohmiómetro, tardaría un día entero en esta labor. También hay probadores electrónicos automáticos para módulos del encendido y reguladores de voltaje. Todos cuentan con dispositivos de protección, a fin de que no se dañen al poducirse un cotocircuito o un circuito abierto.

Probablemente sea ésta la mejor manera de proteger a los clientes que acuden a centros de diagnósticos rápidos.

El problema radica en el hecho de que el aficionado tiene que invertir entre 200 y 400 dólares por cada instrumento de pruebas, por lo que la cura es peor que el mal.

La Chrysler ha dedicado tiempo y esfuerzo a solucionar los problemas de servicio de sus vehículos. Mientras éstos todavía se encuentran en las etapas de proyección, se construyen maquetas de ellos para comprobar la facilidad de acceso a sus componentes, con objeto de poderles prestar el servicio debido. Esto ha dado lugar a tableros de instrumentos que se pueden alcanzar desde el frente, sin tener que desmontar la dirección. También hay blindajes laterales más anchos para los guardafangos y un motor desplazado con objeto de facilitar el cambio de las bujías en las carrocerías C (las de tamaño grande) de 1974 y 1975.

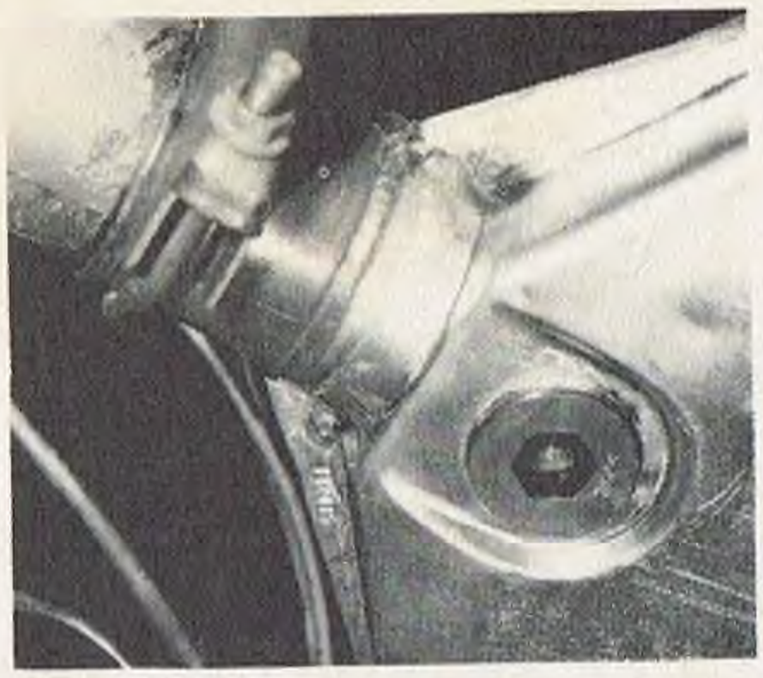
Ahora que se está utilizando combustible sin plomo, la Chrysler ofrece bujías de 50.000 millas (80,450 km) de duración. Los depósitos de carbón en las nuevas bujías forman una faja de 0,790″ (20,066 mm), en vez de 0,450″ (11,430 mm). Además, la punta de los electrodos es mucho más pequeña y delgada y resiste mejor la corrosión. Hay una punta de platino cromado y soldado a un electrodo de acero dulce. La soldadura entre estos dos metales tan diferentes dio lugar a un complicado programa de investigaciones.

En cuanto a los productos GM de último diseño, en que el regulador de voltaje forma parte del alternador, no hay necesidad de cambiar el alternador por una unidad "reconstruida" cada vez que se produce una falla. Es fácil quitar el alternador, extraer los tres tornillos que sujetan sus piezas entre sí y alcanzar tanto el regulador de voltaje como el disipador térmico con los diodos. Una abertura con forma de media luna en la tapa del alternador permite alcanzar un terminal del regulador del voltaje con un destornillador para conectarlo a tierra. La inserción de un tornillo y un aumento momentáneo de la velocidad del motor hace que fluya un máximo de corriente, debido a que se quita el regulador del circuito. Si ha detenido usted una carga insuficiente al hacer esto y luego ha obtenido una carga total insertando el destornillador, cambie el módulo del regulador de voltaje.

La válvula transversal de escape mostrada en un nuevo Chevrolet V8, funciona con el vacío. Este cierra la válvula haciendo fluir el escape hacia el múltiple de admisión al fin de hacer fácil lograr el calentamiento inmediato

A propósito, se ofrecen ahora alternadores optativos de 100 amperios, los cuales resultan adecuados si tira uno de un remolque.

También hay un nuevo dispositivo que resulta muy práctico para el Vega. Los modelos de 1975 de esta marca tienen un indicador electrónico del nivel del refrigerante en el radiador. Cuando falta refrigerante, se prende una luz que le señala que hay que añadir más refrigerante y proteger así el motor contra daños. ◆



El tapón de drenaje en el convertidor catalítico de la General Motors le permite cambiar las píldoras. El procedimiento es engorroso, pues hace necesario que se use la aspiradora

Nuevo Automóvil Eléctrico Italiano

● HACE TIEMPO que les estamos presentando los automóviles eléctricos que se están fabricando y vemos que cada día se toma más en serio este tipo de vehículo, son más sofisticados, tienen mayor velocidad, más radio de acción y su construcción es más sólida.

Realmente se puede decir que el automóvil eléctrico ya no es un juguete o sencillamente un sueño pasajero, creemos que el automóvil eléctrico está aquí para quedarse.

Claro está que tenemos que llamar la atención sobre ciertas cosas del automóvil eléctrico y la principal de ellas es que tiene sus limitaciones. El automóvil eléctrico no es un vehículo para carreteras o viajes largos o para familias numerosas que dependan únicamente de un automóvil.

El automóvil eléctrico es ideal para utilizarse en pequeñas comunidades, dentro de la ciudad para realizar compras, visitas o para vehículo de los muchachos que ya piden un automóvil para ir a la escuela superior o a la universidad y los padres temen comprarle un automóvil de gasolina en el que puedan correr demasiado, poniendo en peligro a los hijos. El automóvil eléctrico los lleva y los trae con seguridad y a una velocidad de hasta 35 millas por hora (56,315 kph).

El nuevo automóvil eléctrico de la Zagato, para dos personas, alcanza hasta 35 millas por hora

EL NUEVO ELECTRICO ITALIANO

Cuando llegó a los Estados Unidos el Elcar, fabricado en Italia por la Zagato Corporation, de Milán, Italia, y haber sido notificado por sus representantes, Boulton de North Miami Beach, que dicho automóvil va a ser introducido en Centro América, nos decidimos a manejarlo y comprobar las maravillas que del mismo habla su distribuidor.

Me sorprendió agradablemente la presencia del pequeño automóvil, más alto que el Honda Civic, pero de un largo similar (84″, 213,36 cm). Su carrocería es de fibra de vidrio de una sola pieza, lo que la hace a prueba de corrosión y su color duradero, ya que está fundido en el material. Sus amplias puertas facilitan el acceso al vehículo con comodidad.

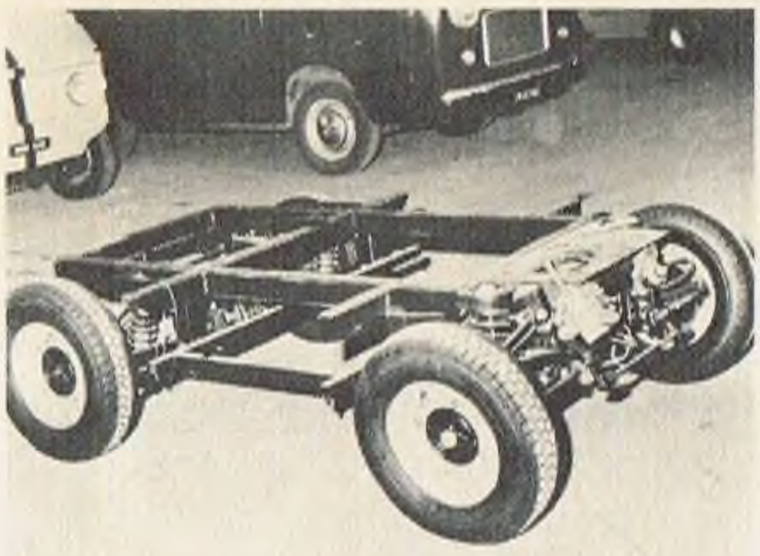
Sus ventanillas son de correderas y permiten buena ventilación, aunque planean situarle unas ventanillas en los costados o al frente para una mayor circulación de aire.

Su interior es amplio y su pizarra difiere de los automóviles no eléctricos ya que no necesita una serie de indicadores como de presión, de aceite, temperatura y combustible. Pero tiene un grupo de luces que le indican el estado de sus baterías, el freno de mano, si el motor está encendido, las luces normales o las direccionales.

Sus dos asientos independientes son bastante cómodos y hay suficiente espacio para las piernas. En la parte de atrás de los asientos hay espacio para poner paquetes.

Sus parabrisas son de cristal de seguridad y tiene un limpia parabrisas central con un sistema para limpiar con agua el parabrisas cuando esté sucio. En la parte interior tiene dos viseras para el sol, un espejo retrovisor además de un espejo en el costado izquierdo.

Su motor es de 48 voltios que recibe la energía de 8 acumuladores o baterías de seis voltios cada una. El recargar completamente las baterías toma de 7 a 8 horas y su cargador es parte del equipo de norma del automóvil. Las ocho baterías están instaladas



El chasis del Elcar es muy fuerte y reforzado lo cual le brinda al vehículo mucha seguridad

Como puede observar su interior es espacioso y sus asientos de alto respaldar, ajustables

debajo del automóvil, su peso le da más estabilidad al vehículo. El vehículo tiene una estabilidad increíble. Esto lo comprobé al dar vueltas en círculos a la máxima velocidad.

Una de las cosas que más me asombró del vehículo es su chasis rectangular de extraordinaria rigidez, lo que le da una extraordinaria seguridad. Cuando uno mira el chasis sin la carrocería se imagina que lo que van a montar en él es sumamente más grande y pesado dada su fuerte construcción en acero de calibre once.

Su suspensión es independiente en el frente, con muelles y amortiguadores. La trasera es semi-independiente con muelles y amortiguadores hidráulicos.

Tiene frenos hidráulicos de pistón en las cuatro ruedas y su correspondiente freno de mano.

Su distancia entre ejes es de 51" (129,54 cm) su largo de 84" (213,36 cm) y un ancho de 53" (134,62 cm).

El vehículo viene en dos modelos, el 1000 que tiene una velocidad máxima de 25 millas por hora (40 kmph) y un radio de acción de 50 millas (80,450 km); y el 2000 que tiene una velocidad máxima de 35 mph (56 kmph), con un radio de acción de unas 30 millas (48,270).

El pequeño tamaño de su motor evita la obra muerta en la carroceria, lo que permite tenga un tamaño ideal, sobre todo para estacionar en lugares pequeños. A pesar de su altura es estable

COMO SE MANEJA

Ya sentado en el asiento del chofer, no se siente ninguna diferencia con un automóvil común y corriente, pero cuando se va a encender el motor comienza uno a notar las diferencias, ya que aquí no tenemos motor de arranque, solamente damos vuelta a la llave y ya está pasando la corriente al motor, pero no se siente ningún ruido, solamente como un silbido cuando se acelera.

Mi mayor preocupación era si el automóvil arrancaba con rapidez o iba tomando velocidad poco a poco. Pues me sorprendió la arrancada del vehículo que puede tomar las 25 millas en cuestión de unos 10 segundos y en solo dos segundos lo mueve a 10 mph (16,09 kmph). En el modelo 2000 toma 35 millas en unos 13.5 segundos, pero yo no manejé este vehículo ya que todavía no había llegado a la agencia Boulton.

Me mezclé con el tráfico de North Miami Beach. Al principio sentí que me faltaba la potencia de los automóviles de gasolina, pero esa sensación fue pasando cuando notaba que los automóviles que me pasaban, estaban esperando en la luz del semáforo, definitivamente para el tráfico de la ciudad es ideal, ya que cuando usted no está acelerando no está gastando combustible como los automóviles de gasolina que en el tráfico lento de la ciudad se recalientan en exceso y gastan combustible aunque el mismo no se esté moviendo por el denso tráfico.

Al ver el automóvil tan alto (63.5" - 161,29 cm) pensé que el mismo no tendría mucha estabilidad y doblé con cuidado, pero fui a un área de estacionamiento y allí le hice todas las pruebas que pude imaginar para comprobar su estabilidad y el automóvil reaccionó como si estuviera clavado en el suelo.

Me imaginé que el vehículo sería caluroso, ya que solamente tiene dos ventanillas de correderas y carece de aire acondicionado, pero no se siente calor dentro del mismo, ya que el motor no despide calor como en los automóviles de combustión. Además me informó Frank Boulton que se está considerando instalarle ventanillas en los costados cerca del piso para aumentar el flujo de aire y mantenerlo aún más fresco.

Las velocidades, 3 hacia adelante y hacia atrás, no se conectan como en los automóviles de cambio, solamente se mueve una pequeña palanca en una torre situada cerca de la pizarra a la derecha del chofer, no se siente nada más que los clic clacs de los relais.

El Elcar viene en siete diferentes colores y tiene una garantía de un año en el motor, tren de transmisión y piezas desgastables. El Elcar tiene partes intercambiables Fiat, tales como bombillos, cables y otras piezas eléctricas.

La economía de este vehículo, dicen sus fabricantes, no sólo está en la energía, (que consume ½ centavo de dolar en Estados Unidos por milla —1,609 km—), su mantenimiento resulta económico, primero porque tiene menos piezas que puedan dar problemas, tales como el radiador, la bomba de agua, el carburador, pistones, caja de cambios y otra serie de ellas que haría la lista interminable.

Hablando con su distribuidor Frank Boulton nos dijo que la peor avería, que podría presentar es el motor, y solamente cuesta en la actualidad unos cincuenta dólares en Estados Unidos el repararlo.

Por otra parte los cambios de aceite no hay que hacerlos, por lo que es otro pequeño ahorro.

EQUIPO OPCIONAL

El Elcar tiene varios equipos opcionales, algunos de ellos le restará radio de acción al consumir energía de sus baterías. Entre los equipos opcionales está el radio, calefacción, una luz de cortesía, cubiertas para las ruedas y algo que consideramos un poco absurdo como equipo opcional y no de norma: neumático de repuesto y su correspondiente gato.

EL FUTURO DEL ELCAR

Entre los planes de la Zagato está un modelo de Elcar, de dos asientos, pero alargando el vehículo en unos dos

(Continúa en la página 90)

Conozca la ALTA FIDELIDAD

EL AMPLIFICADOR

Como las audioseñales suministradas por el tornamesa, sintonizador o deck son demasiado débiles como para poder ser convertidas directamente en sonidos audibles, debe elevarse primeramente su nivel. Este papel lo desempeña el amplificador el cual por lo tanto viene a ser el centro de cualquier instalación hi-fi. Antes de examinar las funciones y características fundamentales de los amplificadores hi-fi, debemos distinguir algunos términos.

PRE-AMPLIFICADOR, AMPLIFICADOR DE POTENCIA, AMPLIFICADOR INTEGRADO, RECEPTOR

Un sistema de amplificadores en una instalación hi-fi consta de dos partes: el pre-amplificador que incluye todos los controles para regular el tono, volumen y balance de los canales, y el amplificador de potencia que, como su nombre indica, suministra una señal de suficiente potencia para activar los altoparlantes. Los audiófilos pueden optar por unidades de pre-amplificador y amplificador de potencia separados, por una combinación de ambos que comúnmente se llama "amplificador", o bien por un receptor, es decir, una combinación de sintonizador, pre-amplificador y amplificador de potencia.

Como en cada grupo se pueden encontrar unidades de gran rendimiento, no se trata de diferencias en la calidad de sonido sino de una mayor flexibilidad en cuanto a economía y comodidad.

Esta es la razón por la que una combinación de dos o tres unidades en una sola será más económica que los aparatos separados. Baste pensar sobre el costo de chasis, cubiertas unidades de suministro de energía (es decir, el conjunto de transformador — rectificador en cada unidad, el cual suministra la corriente necesaria para el funcionamiento de los circuitos). Aún más, un amplificador integrado o receptor economiza espacio y elimina las conexiones de cables — muchas veces problemáticas.

FUNCIONES DEL PREAMPLIFICADOR

El principiante encuentra más difícil de entender las funciones del preamplificador y su necesidad, que no las del amplificador de potencia, el cual después de todo es el que origina la potencia. El preamplificador puede considerarse como un tablero de conmutadores . . . donde se selecciona la fuente de sonido a ser reproducida, se determina el modo del sonido (estéreo o monofónico), es influenciado el color del sonido con sus controles de tono, se regula el volumen y el balance de los canales, y se llevan las señales hasta un nivel de voltaje con el que el amplificador de potencia pueda funcionar.

Las diferentes fuentes de sonido son conectadas a las entradas del preamplificador: la tornamesa a las entradas de fono, el sintonizador a las entradas de sintonizador, el deck de cinta a las entradas de cinta (o muchas veces "monitor") , y una fuente auxiliar como deck de cassette a las entradas aux. Muchos amplificadores (por ejemplo los modelos de Pioner SA-1000, SA-800 y SA-600 también tienen entradas para micrófonos.

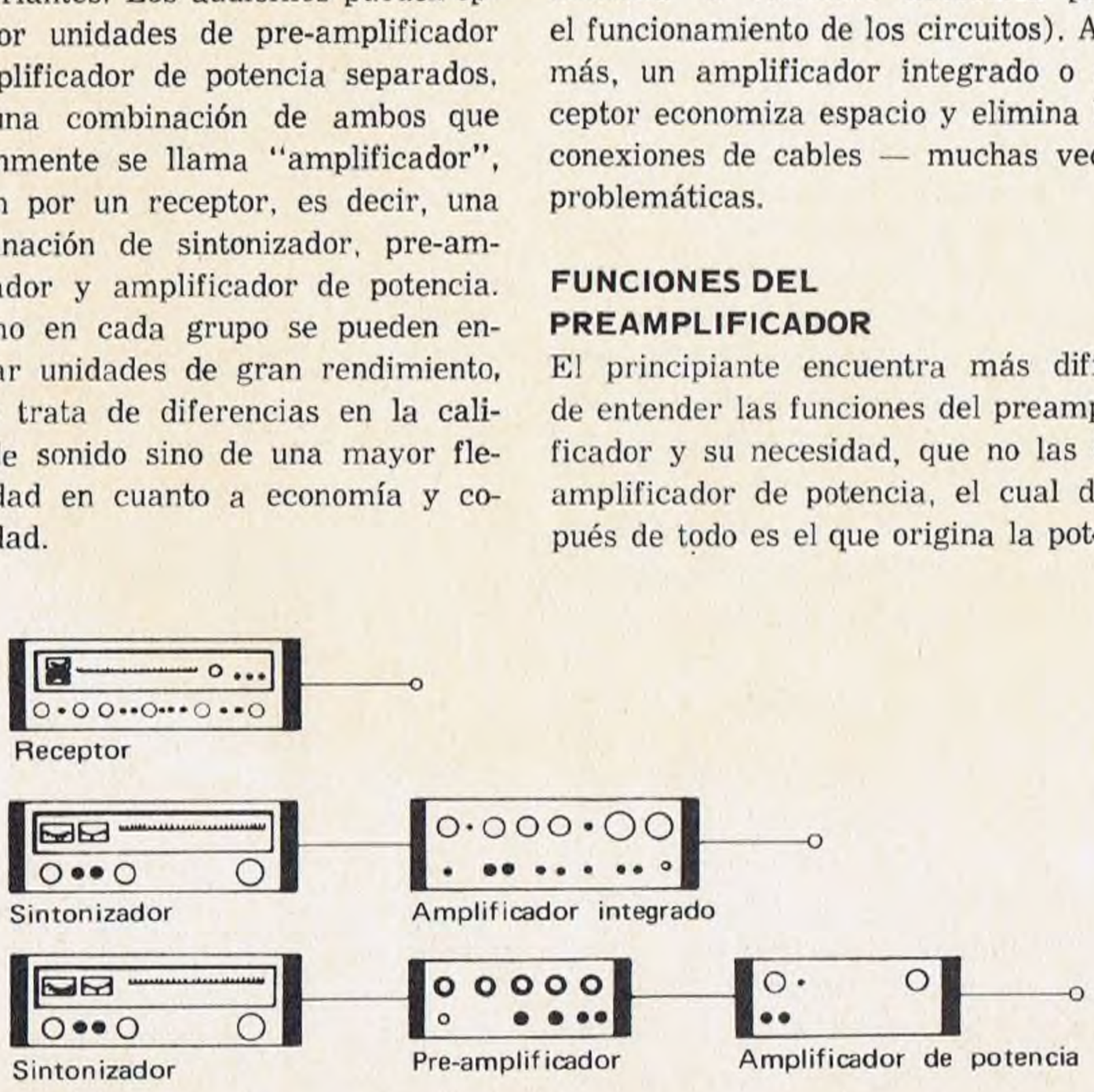


Fig. 5-1 CLASIFICACION DE LOS AMPLIFICADORES

ECUALIZACION DE FONO

Observemos la señal de fono en su trayecto del pre-amplificador. Primeramente, entra en un circuite llamado amplificador ecualizador. Para entender su función, debemos conocer las peculiaridades de los discos fonográficos. Cuando se corta el disco maestro, los sonidos altos son sobre-enfatizados ("reforzados") mientras que los bajos son suprimidos en parte. Esto se debe hacer para obtener un surco con suficiente modulación en el alcance alto para que la aguja "sienta" y, por otra parte, sin excesivas ondulaciones de bajos (porque estos requieren un surco más ancho). Técnicamente, el corte de un disco no es "plano" pero permite una curva de respuesta de frecuencia como la que se muestra en la Fig. -2 llamada curva RIAA. Por lo tanto, la audioseñal desarrollada por el cartucho fonocaptor sería igualmente desfigurada si pasa tal como es. La curva RIAA debe ser "ecualizada" primeramente para obtener un sonido natural y ésta es la función del amplificador de acualización.

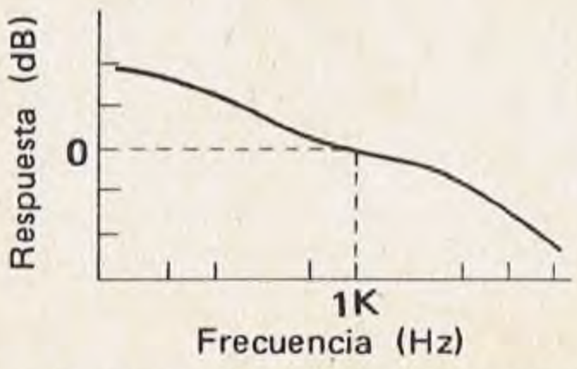
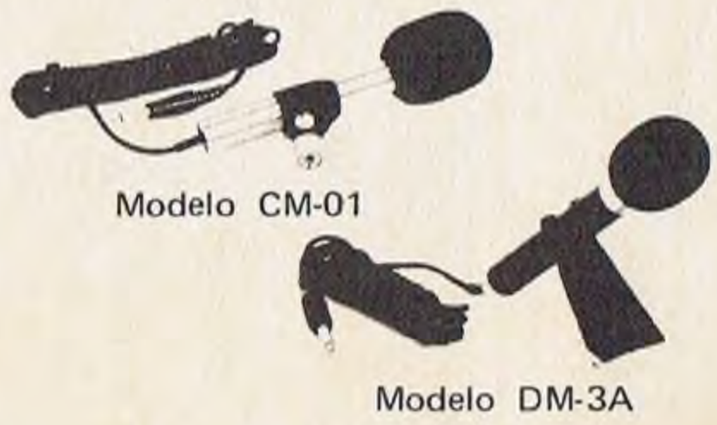


Fig. 5-2 CURVA DE ECUALIZACION RIAA



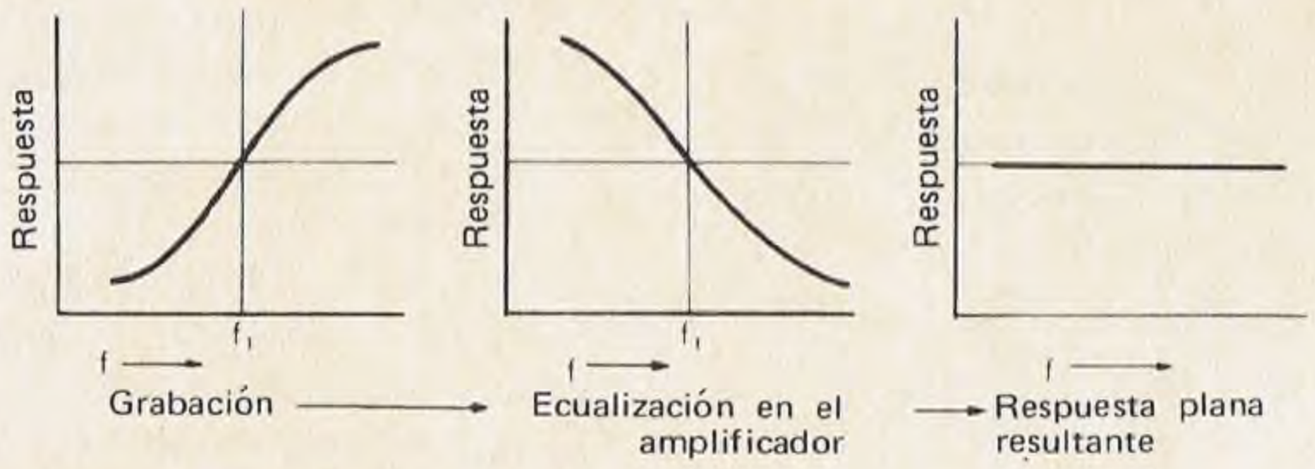


Fig. 5-3 ECUALIZACION

ENTRADAS

Debido a que las entradas de fono tienen que ser ecualizadas éstas son llamadas entradas "no lineales" ya que son opuestas a las "entradas lineales" tales como las de cinta, sintonizador, micrófono o señales auxiliares. Muchos amplificadores de alto grado tienen dos o tres pares de entradas de fono que permiten conectar simultáneamente dos o más tornamesas o deck de cartuchos para su fácil comparación. Además, la sensitividad e impedancia de las entradas de fono son muchas veces conmutables para acomodar cartuchos de diferentes características. A este respecto, hay otro valor que muchas veces se encuentra en las especificaciones del pre-amplificador y que es de importancia, es el nivel máximo de señal que el amplificador puede aceptar a través de las entradas de fono sin sobrecargarse, es decir, sin distorsión. Este debe ser como mínimo 10 veces el valor del nivel del cartucho fonocaptor.

Las conexiones del deck de cinta y sintonizador generalmente no ofrecen dificultades porque sus características eléctricas están muy bien estandarizadas. Pero los micrófonos de otras marcas deben tener una impedancia igual a la de entrada de micrófono del amplificador, con una tolerancia de aproximadamente + — 20 por ciento.

SUPERVISION DE CINTA

La conmutación entre las diferentes fuentes de sonido se efectúa generalmente con un selector de programa, que muchas veces es una perilla giratoria con cinco o más posiciones. El sonido de la cinta, sin embargo, es conmutado a "on" y "of" con un interruptor llamado monitor de cinta de dos posiciones: "source" y "play" (o cinta). Para la reproducción de la cinta se pasa a la posición "play" y para todas las otras fuentes de programa debe estar en la posición 'source". Cuando se graba con un deck de cabezales de grabación y reproducción independientes (un deck de 3-cabezales), este interruptor proporciona dos formas de monitorar la calidad de grabación.

En la posición "source", el sonido original puede escucharse a través de los altoparlantes; en la posición "play", sin embargo, se reproducen los sonidos ya grabados en la cinta. Conmutando de una a otra posición, el sonido grabado puede ser fácilmente comparado con la fuente de sonido y se pueden hacer los reajustes necesarios.

CONTROLES DE VOLUMEN, BALANCE Y TONO

Los controles de volumen y balance de un pre-amplificador estéreo se explican más o menos por sí mismos. Nótese, sin embargo, que el control de balance, cuando se gira hacia la derecha no aumenta el volumen del canal de la derecha pero sí reduce el volumen del de la izquierda. Además, los controles de volumen y balance no afectan las señales suministradas al deck para la grabación.

Generalmente, no es muy difícil diferenciar a un novato de un profesional - basta ver cómo operan los controles de tono de sus amplificadores. El principiante mostrará gran deleite en su habilidad de aumentar los bajos y suprimir los altos o viceversas, operará estos controles infinidad de veces y se sentirá satisfecho con una acentuación pesada de los bajos. El oyente más adelantado en hi-fi, sin embargo, usará los controles de tono adecuadamente y muy cerca del nivel neutral, excepto cuando hace pruebas. El verdadero propósito de los controles de bajos y altos en un amplificador hi-fi radica no en el manejo de potencia dictatorial del principiante sino en la habilidad para compensar algunas faltas en el material del programa, del cuarto de escucha, y en cierto grado de los altoparlantes. Sin embargo con buenos discos LP o cintas tocadas en un buen equipo en una sala de estar de cualquier familia, no se requieren siquiera los ajustes de control de tono.

¿Cómo trabajan los controles de tono - y los filtros de altos y bajos y el interruptor de sonoridad provistos en la mayoría de los amplificadores?

En su forma más simple —como se encuentra en las radios portáti -

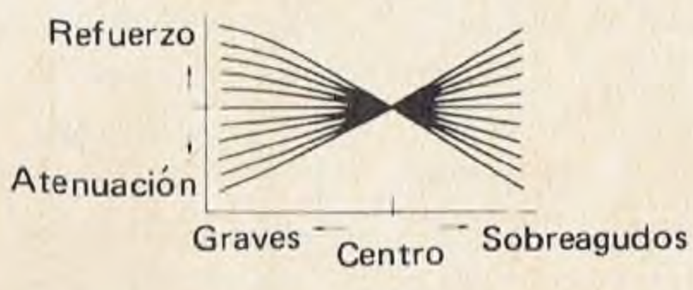


Fig. 5-4
CONTROL DE TONO TIPO CR

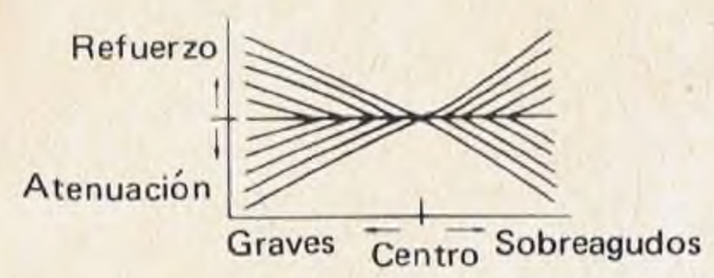


Fig. 5-5
CONTROL DE TONO TIPO NFB

les, etc— un control de tono es una combinación de un capacitor con una resistencia, y ésto corta las partes altas del espectro de sonido. Lo más apropiado para los sistemas hi-fi es el tipo CR pasivo que refuerza o reduce las frecuencias por encima o por debajo de un punto de "inversión" de la

manera que ilustra la Fig. 5-4. Para un control aún más preciso, se tiene que introducir técnicas de realimentación negativa (NFB) lo cual requiere circuitos mejor elaborados con transistores, etc. Las características de respuesta de frecuencia que se pueden obtener están ilustradas en la Fig. 5-5.

En muchos amplificadores, los controles de tono actúan simultáneamente en los canales de la izquierda o derecha, lo cual es suficiente si son para uso doméstico; en otros, hay botones separados (generalmente botones concéntricos) para controlar separadamente los canales de la izquierda y derecha lo cual es muy cómodo en cuartos donde es dificultoso escuchar.

FILTROS, CONTORNOS DE SONORIDAD, AUDIO-SILENCIADOR

Los filtros de bajos y altos (también conocidos como filtros pasaaltos o de bajos y filtro de ruido o pasabajos respectivamente) tienen las funciones que se muestran en la Fig. 5-6. El filtro de bajos está diseñado para cortar (o más precisamente, para atenuar varios decibelios) el espectro por debajo de un punto entre 100 y 50 Hz. Esto tiene el efecto de cancelar los zumbidos bajos y el ruido de fondo generado por las tornamesas. El filtro de altos, por otra parte, atenúa las frecuencias sobre 8.000 ó 10.000 Hz, según el caso, para eliminar los ruidos de siseo de los discos, cintas, FM, etc. Es una práctica mala, sin embargo; el usar estos filtros indistintamente porque juntamente con el ruido pueden cancelar parte del espectro musical deseado. Uselos sólo cuando es necesario.

El interruptor de sonoridad en un amplificador no debe ser confundido con el control de volumen. Una descripción más exacta de su función sería "compensación del contorno de sonoridad corregido fisiológicamente".

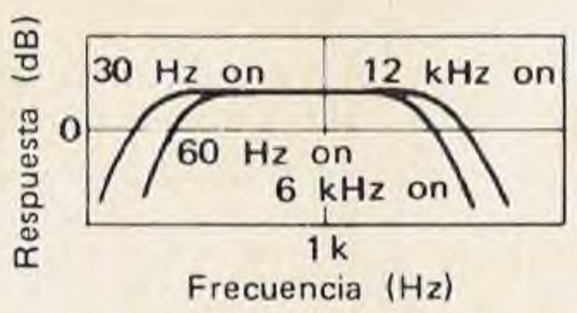


Fig. 5-6 CARACTERISTICAS DEL FILTRO (SA-1000)

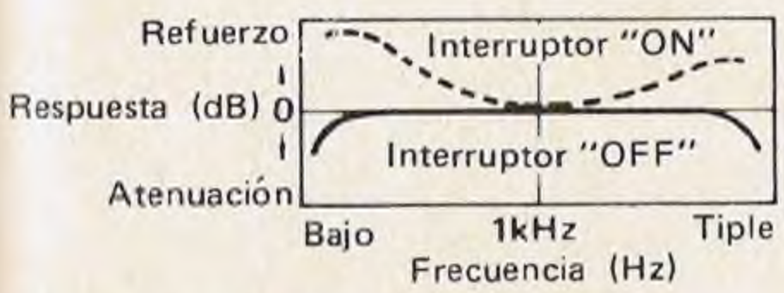


Fig. 5-7 FUNCION DEL INTERRUPTOR DE SONORIDAD (SA-1000)

Este nombre nos da una idea de la deficiencia de oído humano. Indudablemente, las mediciones demuestran claramente que el aparato del oído humano está muy lejos de la perfección de un aparato hi-fi. En su contra está la insensibilidad a los tonos demasiado bajos o altos cuando el volumen es en general suave. El interruptor de sonoridad que es una especie de control de tono, vence esta deficiencia humana reforzando estos sonidos extremos a un volumen bajo. Este deberá por lo tanto ser disminuído cuando se escucha a volúmenes altos.

FUNCION DEL AMPLIFICADOR DE POTENCIA

La señal procedente del pre-amplificador entra en el amplificador de potencia (o principal). Aquí, su potencia es aumentada centenares de veces hasta un nivel con el que se puedan activar (y si se usa a toda potencia, incluso estropear) los altoparlantes.

Se han concentrado grandes esfuerzos en el desarrollo de amplificadores de potencia hi-fi cada vez mejores. Incluso los tipos de tubos al vacío, de hace años — actualmente hay muy pocos en el mercado para aficionados— han producido excelentes resultados. Hasta hoy día, los entusiastas de hi-fi confían preferiblemente en el amplificador de tubos al vacío, y en términos de calidad de sonido no están equivocados. Sin embargo estos amplificadores de tubos al vacío consumen demasiada electricidad, crean ondas térmicas en sus cercanías y se queman con frecuencia. Esto aceleró la aparición del diseño de estado sólido. Actualmente, el amplificador a transistores ha resultado ser una de las más indiscutibles victorias.

CRITERIO DE CALIDAD

Los amplificadores de potencia de estado sólido de las últimas generaciones son verdaderas maravillas en audio-ingeniería, tienen grandes reservas de potencia, están libres de distorsiones y son de gran confiabilidad. Los ingenieros de diseño superaron los problemas inherentes uno por uno haciendo uso de componentes mejorados tales como transistores de silicio, desarrollando nuevos circuitos en las etapas de salida casi complementarias y complementarias, y deshaciéndose de transformadores y capacitores de acoplamiento.

Convencionalmente, los capacitores fueron usados para acoplar las etapas individuales de un amplificador de potencia y para acoplar la etapa de salida con los altoparlantes. Las técnicas de acoplamiento directo están siendo un nuevo desafío a los diseñadores de circuitos. Estas técnicas proporcionan mejores resultados no sólo porque evitan las fases de cambio entre las estaciones, sino también porque usan los llamados suministros de energía balanceada — es decir, circuitos de suministro de energía que proporcionan energía positiva y negativa acopladas que corresponden a las secciones (+) y (—) de la señal de sonido. Estos circuitos de acople directo y OCL (salida sin capacitores) ya se han usado en muchos de los amplificadores de Pioneer.

El comprador de un amplificador de potencia estéreo, frecuentemente elige una unidad que tenga inntensidad en su potencia nominal de salida. Pero como prácticamente todos los amplificadores modernos proporcionan una reserva de potencia más que suficiente, deberá considerar otros factores en su elección, tales como los valores de distorsión, ancho de banda de potencia, etc. los cuales serán explicados en los párrafos de las especificaciones del amplificador.

CIRCUITOS PROTECTORES

La costosa etapa de salida de un amplificador a transistores puede dañarse fácilmente con un corto-circuito en los conectores del altoparlante. Para evitarlo, los diseñadores han inventado una variedad de circuitos protectores que cortan la etapa de salida al primer signo de avería. Estos pueden ser también fusibles térmicos o, más elaboradamente, circuitos que detectan una caída en la impedancia de carga de la salida (en otras palabras, un corto circuito). Muy pocos amplificadores (tales como los modelos de Pioneer: SA-1000, SA-800) tienen circuitos protectores que detectan la presencia de una corriente CC en la etapa de salida. Como la corriente con-

tinua puede dañar al altoparlante, este protector avanzado no solo protege el amplificador en sí sino también los altoparlantes.

TERMINALES DE LOS ALTOPARLANTES

Aunque un par de sistemas de altoparlantes es suficiente para las instalaciones estéreo del hogar, muchos amplificadores en los que se incluyen varios de los modelos Pioneer están provistos de contactos para dos o tres pares de altoparlantes que pueden ser activados separadamente o en pares. Un uso obvio es colocar un segundo par de altoparlantes en otro cuarto. Esta característica también permite comparar directamente los diferentes altoparlantes conectando dos o tres pares al amplificador y conmutándolos alternadamente.

COMO LEER LAS ESPECIFICACIONES DEL AMPLIFICADOR

a) Potencia de salida continua:

Es la potencia máxima (en vatios) que el amplificador puede desarrollar desde cada canal (con ambos canales operando) sin exceder su distorsión armónica nominal (g.v.). Medida con una señal de 1 KHz. Las potencias nominales sin aclaración de la distorsión armónica no tienen significado. Además, las impedancias de carga (4, 8 ó 16 ohmios) también entran en el cuadro. Los fabricantes responsables enlistan las potencias de salida como en el siguiente ejemplo.
Potencia de salida contínua . . . 40 w/ 40 w (a menos del 1% de distorsión armónica, dentro de 8 ohmios de carga).

b) Potencia musical (Potencia dinámica):

Frecuentemente encontrada en los avisos comerciales. De valor dudoso porque está medido bajo condiciones que no son de uso corriente. Generalmente esta potencia es dada como una suma de ambos canales, desafortunadamente sin valores de distorsión. Júzguese un amplificador por su potencia nominal continua (arriba)! La potencia musical proporciona, sin embargo, información sobre la potencia disponible temporalmente del amplificador cuando se reproducen los picos de volumen en la música no muy alejados de sus valores de potencia continua.

c) Respuesta de frecuencia:

Las audiofrecuencias más altas y bajas que el amplificador puede reproducir de las señales de entrada suministradas a sus entradas AUX y a 1 vatio de potencia de salida. Para ser más explícitos, la respuesta de frecuencia nominal debe estar acompañada por un valor X dB el cual indica cuanto varía la respuesta desde el nivel standard (O dB a 1KHz) sobre el alcance de frecuencia dado. Sus valores dB menores son mejores — el mismo amplificador puede tener una respuesta de frecuencia de 20 - 18.000 Hz ± 1 dB ó 25.000 Hz + tres dB. Ejemplo de un extraordinario amplificador: Respuesta de frecuencia 15 - 40.000 Hz ± 1 dB (a través de las entradas AUX).

d) Ancho de banda de potencia

Un valor importante que relaciona la potencia de salida y la frecuencia. Ancho de banda de potencia significa el alcance de audiofrecuencia (en Hz) sobre el cual el amplificador desarrollará por lo menos la mitad de su potencia nominal de salida sin exceder su distorsión armónica nominal. Por ejemplo, si la potencia continua de salida de un amplificador es de 20 W por canal al 1% de distorsión armónica, un ancho de banda de potencia de 20 - 30.000 Hz significa que el amplificador desarrollará 10 vatios a 20 Hz y a 30.000 Hz sin más distorsión del 1%

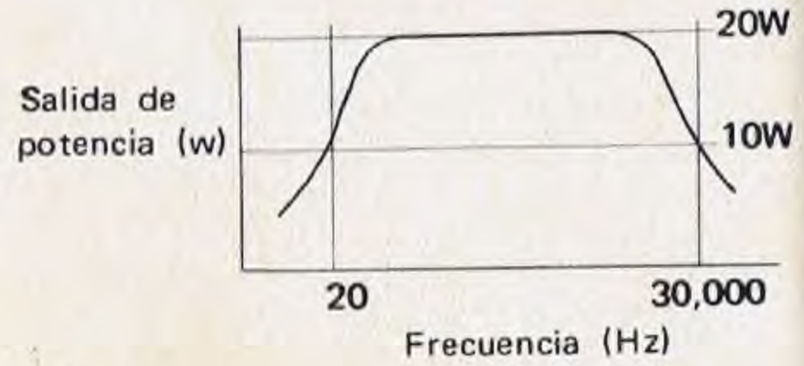


Fig. 5-9 ANCHO DE BANDA DE POTENCIA

e) Relación de señal a ruido:

Es la relación entre la señal (deseada) y el ruido (indeseado) desarrollados por el amplificador al volumen máximo y con los controles de graves y sobreagudos en la posición plana. Cuanto más grande sea el valor, menor será el zumbido y ruido. Las relaciones de señal a ruido deberán ser indicados individualmente para cada entrada, por ejemplo, FONO (MAG) 65 dB, AUX 70 dB. A 65 dB nominal significa que sólo 1/2000 de la señal será ruido y 75 dB significa 1/6000.

f) Factor de amortiguamiento:

Matemáticamente, es el cociente de la impedancia de carga (es decir, la impedancia de la bobina de voz del altoparlante) y la resistencia interna del amplificador. Por ejemplo, si la impedancia del altoparlante es 8 ohmios y la resistencia interna del amplificador 0,1 ohmio, el factor de amortiguamiento es:

$$\frac{\text{8 ohmio}}{\text{0,1 ohmio}} = 80$$

El factor de amortiguamiento es la medición de la habilidad de un amplificador para amortiguar, es decir, controlar los movimientos residuales innecesarios del altoparlante causados por fuerzas que no son las señales de audio. Los valores grandes son mejores, pero no basta que sea sobre 20.

g) Nivel de entrada, impedancia de entrada:

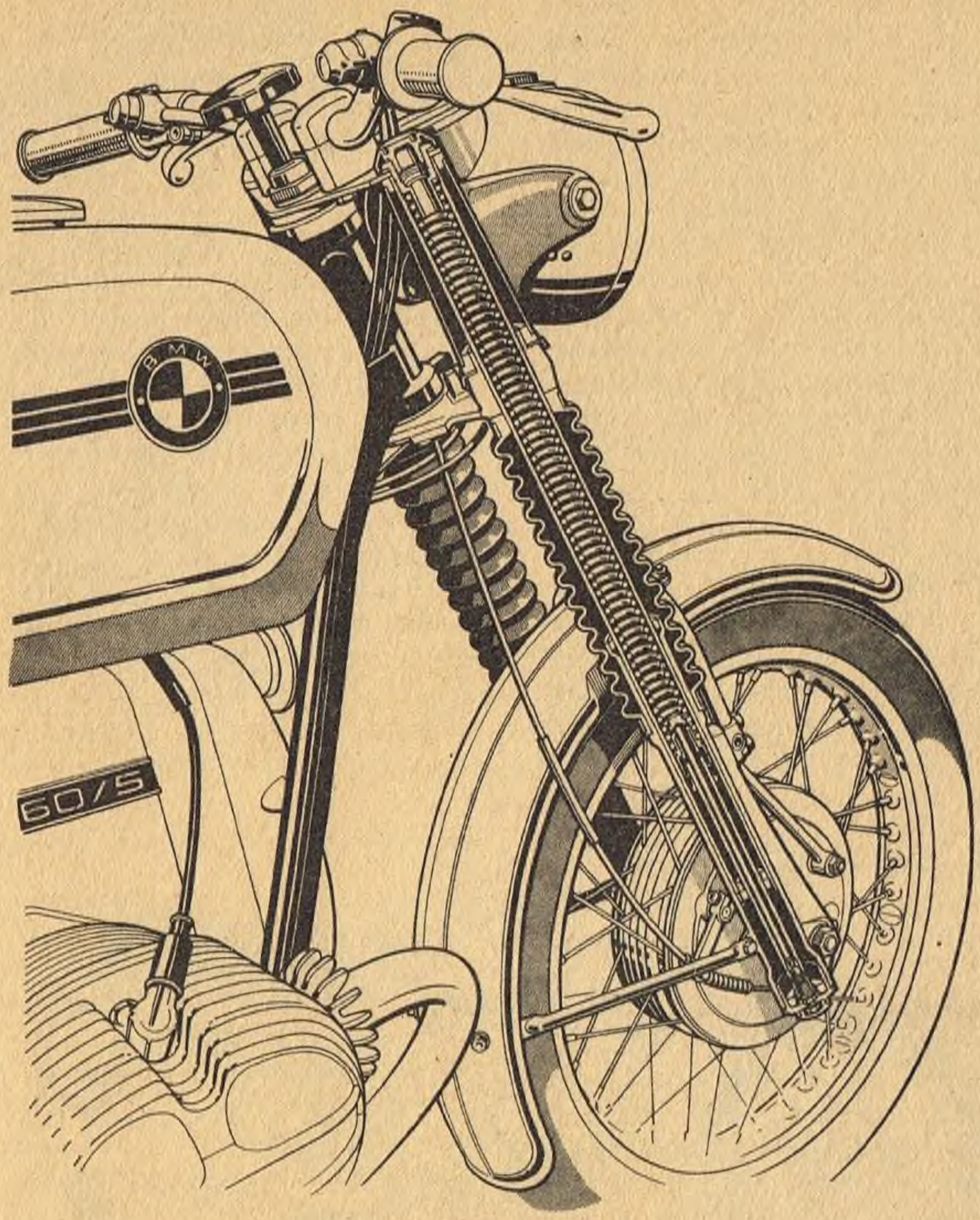
Nivel de entrada es el nivel mínimo de la señal de entrada suministrada al amplificador de potencia desde el cual saldrá al máximo nivel. Deberá ser de aproximadamente 0,1V — 1V, y estar próximo al valor de la entrada del amplificador.
(sólo es importante si se usan pre-amplificadores y amplificadores de potencia separados.)

Impedancia de entrada: La impedancia de carga del amplificador como se ve desde la salida del pre-amplificador. Como mínimo deberá ser de 50K ohmios cuando se usa un pre-amplificador transistorizado moderno.

Ruido residual:

Se encuentra en las especificaciones del amplificador de potencia. Denota la cantidad de sonido generado por el mismo amplificador independientemente del ajuste de su volumen o control de ganancia. Búsquense los valores menores. Un buen amplificador no excederá de 5mV ó 3uW. ♦

Cómo Seleccionar una Motocicleta



El manillar no debe ser muy alto ni muy largo. los de choppers son extraordinariamente largos.

• ACTUALMENTE hay en el mercado cientos de modelos de motocicletas, de estilos diferentes, con características diferentes, unas peligrosas y otras con mayor seguridad para el motociclista.

A simple vista todas son iguales, tienen las mismas piezas, pero su forma es diferente, y en ello estriba la seguridad en muchos casos, ya que por "modernizar" un equipo se instalan nuevos diseños de manillar, sillines o bastidor que resultan peligrosos y hasta incómodos.

No le vamos a hablar de marcas determinadas, solamente le vamos a explicar las características de cada parte de la motocicleta, su función y cuál es el diseño más seguro y cómodo, para que usted pueda elegir con mayor facilidad el modelo que ajustándose a sus necesidades y gustos, no resulte un peligro.

EL MANILLAR

El manillar de una motocicleta, no debe ser ni muy largo ni muy alto. Las dimensiones, de acuerdo a los reglamentos deportivos no deben ser mayores de 50 cm (menos de 20"). Los manillares que brindan mayor seguridad son los que le obligan a mantener una posición inclinada hacia delante, que no luce muy cómoda, pero resulta la de mayor seguridad para mantener un dominio perfecto del vehículo a altas velocidades.

Los manillares pueden ser de dos brazos unidos a la parte de arriba de la horquilla, éstos son ideales para los corredores, ya que pueden ser ajustados de acuerdo al largo de los brazos del mismo.

Los manillares de las motocicletas "Chopper" son extraordinariamente largos y ésto resta seguridad, ya que se pierde control de la motocicleta, además de tomar una posición incómoda y antinatural. En las "Choppers" la horquilla es también excesivamente larga.

Las motocicletas preparadas para motocross tienen una barra transversal con el objeto de asegurar el manillar, ya que la moto sufrirá muchas sacudidas al correr por terrenos accidentados.

Las empuñaduras de los manillares deben ser rígidas, las más usadas son las de goma dura, con anillos de apoyo para los dedos. En la actualidad han salido al mercado una gran cantidad de modelos de empuñaduras acolchonadas, de un material suave y de diversas formas. El acolchonamiento de las mismas es para reducir la vibración de la motocicleta a las manos, pero no las recomendamos, aunque indudablemente le dan un aspecto muy moderno a las mismas, pero no le ofrecen el mismo agarre que las sólidas.

En la empuñadura está el mando de gas, éste debe ser de recorrido corto, a fin de que pueda controlarlo fácilmente hasta su velocidad máxima con un movimiento de la muñeca.

En el manillar también se encuentra la palanca del embrague, generalmente deben ser semicurvas, y que no estén situadas próximas al puño para que los dedos puedan actuar sobre la misma. Hay muchos tipos diferentes de palancas de embrague.

EL SILLIN Y EL TANQUE DE COMBUSTIBLE

Generalmente los fabricantes de motocicletas en serie no se preocupan mucho de la comodidad del motociclista, su mayor preocupación está en la estética. Los asientos generalmente

resultan estrechos y poco cómodos. además de agotadores en viajes largos.

Sobre el asiento debe ser usted la persona que decida cuál le es más cómodo. Le aconsejamos los largos y blandos.

El tanque de combustible es otro de los problemas que afectan la comodidad del motociclista, y a la que no le dan mucha importancia los fabricantes. Debe tener tamaño y forma adecuada para que el motociclista pueda mantener sus piernas separadas del mismo y buscar en él apoyo para las rodillas.

ESTRIBOS Y PEDALES

Los estribos son uno de los puntos de apoyo del motociclista, en las motocicletas de serie deben ser de goma, de un tamaño adecuado. La ventaja de la goma es que reduce las vibraciones del motor y evita el desgaste de la suela de los zapatos. Su forma es generalmente cilíndrica y aplanada en la parte superior.

En las motocicletas para competencias se prefiere el uso de los estribos de metal con estrías, para evitar que las botas resbalen.

En cuanto a los pedales, las motos de buena calidad los traen con las puntas de goma, para evitar dañen los zapatos. Los mejores pedales de marcha fueron logrados por los italianos y se denominan "pedales de balancín". Estos se accionan hacia delante con la punta del zapato y hacia atrás con el tacón. Los cambios deben realizarse de manera casi imperceptible, y en especial en altas velocidades que exige mayor precisión por su gran sensibilidad.

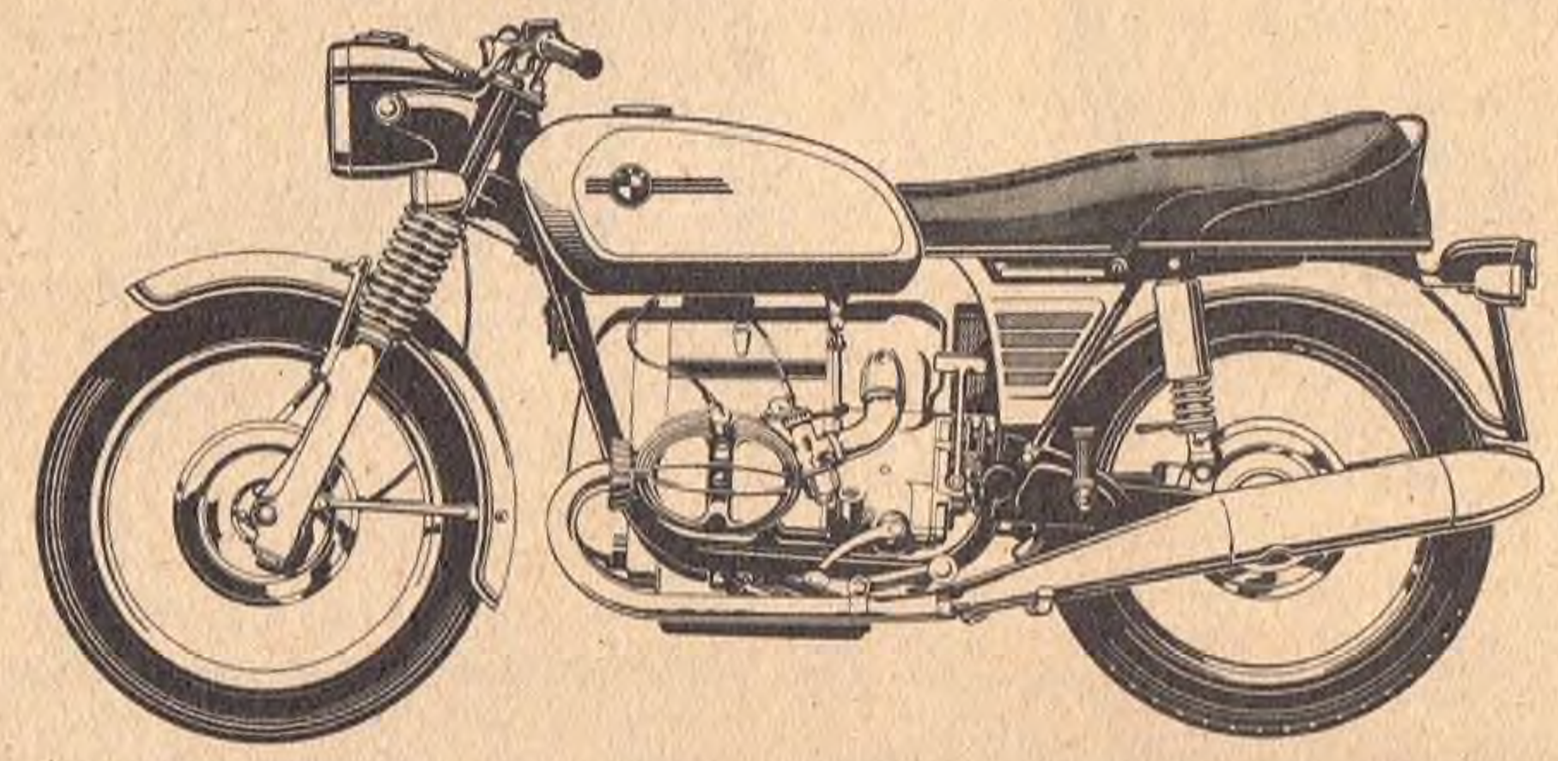
En las motocicletas preparadas para carreras se utilizan los llamados modelos de palanca simple, situados delante del estribo, de acuerdo a las proporciones del motociclista.

MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

El mantenimiento en una motocicleta está íntimamente ligado a la seguridad, una motocicleta descuidada puede traerle muy serias consecuencias.

Las operaciones de mantenimiento son sencillas, las puede realizar cualquier persona con una habilidad manual discreta, sin tener que recurrir a los mecánicos. Usted sabrá apreciar ésto cuando vaya corriendo a toda velocidad y tenga la tranquilidad de espíritu de que todo está bien revisado y ajustado por usted mismo.

Le vamos a ofrecer una serie de recomendaciones para mantener su motocicleta en condiciones óptimas de seguridad. No crea que cada vez que vaya a salir con su motocicleta tiene que pasar revista a su equipo con una lupa, utilice su juicio, claro que si va a salir en un viaje largo debe hacerlo.



Los estribos, el sillín y el tanque de combustible son importantes al seleccionar una motocicleta

LOS PUNTOS CLAVES

Los puntos claves a revisar para su seguridad en una motocicleta son las ruedas, la transmisión, la dirección y los amortiguadores.

En cuanto a las ruedas debe revisar su presión, alineación y equilibrio.

La presión de las ruedas debe mantenerse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, y al igual que en los automóviles debe tomarse la lectura de la presión cuando las ruedas están frías.

Para comprobar si sus ruedas están bien alineadas puede llevar su moto corriendo a una velocidad moderada sobre una pista lisa, soltando el manillar, la motocicleta no debe oscilar hacia ningún lugar. Si lo hace, las ruedas están descentradas, posiblemente por algún tornillo flojo o un cojinete en mal estado si es una motocicleta con bastante uso.

También puede comprobarlo con un cordel fino atado al neumático delantero y tensado hasta la rueda trasera. Si el cordel tiene contacto en cuatro lugares de las ruedas, su alineación es perfecta.

Para comprobar si las ruedas están descentradas monte la moto en una caja, dejando la rueda que vaya a revisar libre. Dele vueltas con la mano y con una tiza bien firme, apoyada en la horquilla (cuando se trata de la rueda delantera) marque el neumático. si la marca es pareja, está bien, de lo contrario dejará partes sin marcar. Realice la misma operación con la rueda trasera.

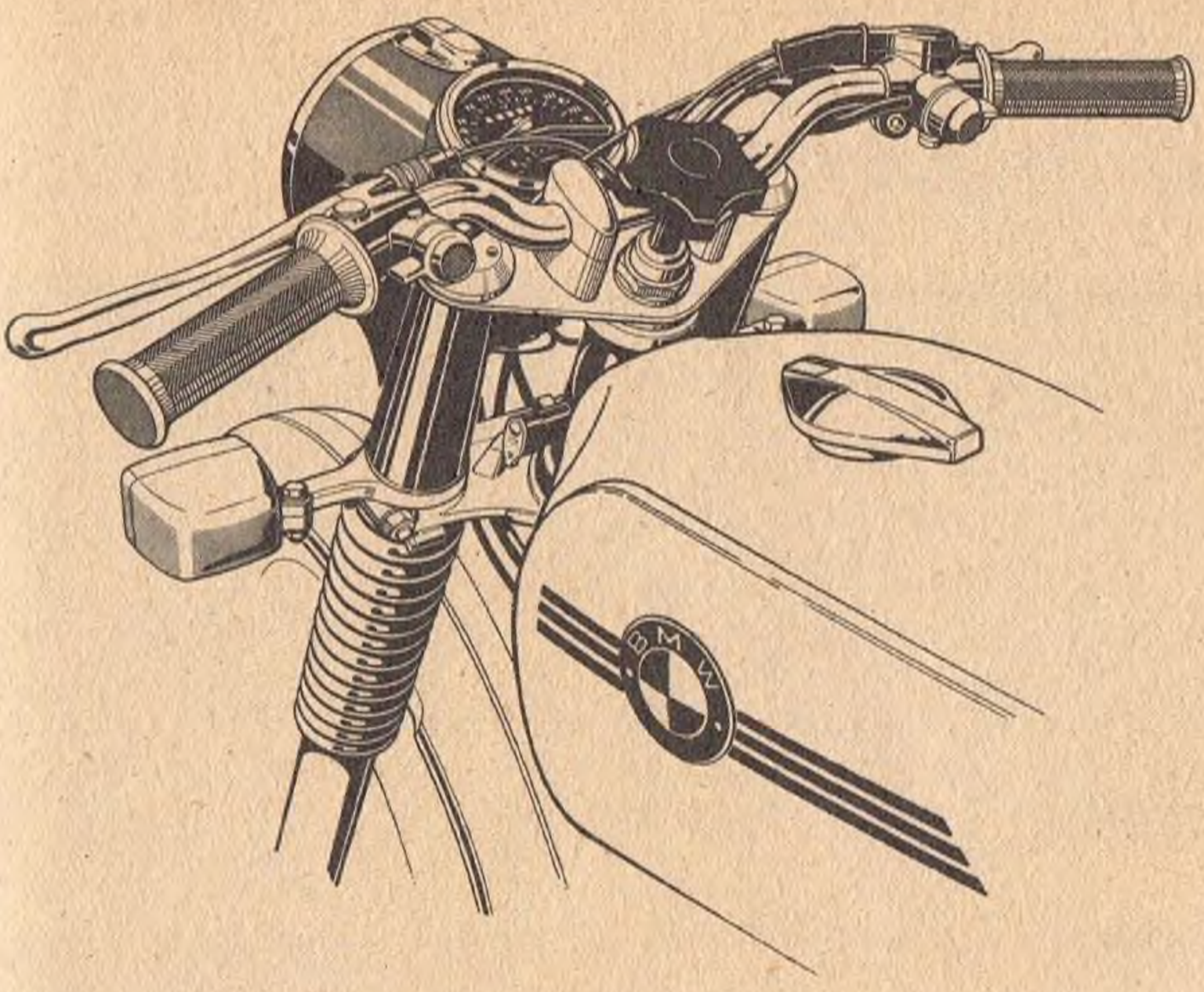
También trate de oír si el cojinete hace alguna bulla o tiene demasiado juego. En los cojinetes de rodillos es permisible un pequeño juego, no así en los de bolas.

Si usted comprueba tener una desalineación en sus ruedas y no la puede corregir ajustando la misma, es posible que tenga una deformación en la horquilla o en el bastidor. Si no encuentra la causa lleve su motocicleta a un mecánico.

Para comprobar el equilibrio de las ruedas cuelgue en las mismas, separadas del suelo, un pequeño peso cerca del neumático. Si la rueda gira levemente a consecuencia del peso adicional, el equilibrio es exacto.

La tensión de la cadena es otra de las cosas a inspeccionar. Siéntese en el sillín, para que el peso del cuerpo sitúe la moto y la cadena en la posición normal de camino, entonces verifique si la cadena queda muy tensa o demasiado floja. Ajústela a la posición normal. Las cadenas muy holgadas producirán un desgaste más rápido de las mismas.

Debe revisar cuidadosamente el juego de la dirección. Las horquillas que tienen un movimiento muy suave o muy rígido pueden restarle estabilidad a la motocicleta. Mueva el manillar hacia ambos lados, no debe tener ningún ruido. Sacuda el mismo con la rue-



La empuñadura tiene el mando de combustible; debe ser de recorrido corto, para mejor control.

da delantera levantada, si encuentra un juego excesivo trate de corregirlo.

Otra de las cosas que, aunque parece carecer de importancia y son en realidad de una importancia vital para la seguridad del motociclista, son los amortiguadores traseros. Siéntese en el sillín y presione la motocicleta contra el piso, dejándola volver a su posición. El regreso debe efectuarse con facilidad y sin ningún rozamiento.

La forma y capacidad de los amortiguadores varía de acuerdo con los diferentes modelos.

EQUIPOS DE SEGURIDAD

Dejando a un lado todos los equipos accesorios que se ponen algunos motociclistas para llamar la atención, y que en realidad no tienen ninguna ventaja para seguridad en caso de accidente, vamos a mencionarle el equipo necesario que debe llevar un motociclista para su seguridad.

El casco, es mandatorio en casi todos los países. Se ha comprobado que muchos motociclistas han salvado su vida por el uso del casco. Hay una gran variedad de cascos. Consideramos que los mejores son los que estando bien acolchonados tapan las sienes y las orejas del motociclista y tienen sus correspondientes espejuelos o protección para la vista, deben ser removibles. Le aconsejamos que cuando vaya a correr a grandes velocidades se ponga unos algodones en los oídos, pues el silbido del viento y el ruido del motor le resultarán bastante inconvenientes.

Si su casco no tiene protección para los ojos, debe utilizar unos espejuelos, éstos deben ser inastillables. La cinta elástica de los espejuelos debe ser impermeable, o forrada con un material impermeable, para que no se aflojen durante la lluvia.

Para conducir una motocicleta en invierno son necesarios guantes, deben ser afelpados por dentro y con cierre de cremallera. Son recomendables los de piel de ante, ya que podrá limpiar los espejuelos con ellos en un día lluvioso. Cuando vaya a comprar sus guantes fíjese que sean suaves, pero resistentes, con la finalidad de que la mano conserve toda su sensibilidad para maniobrar.

En cuanto a las botas, al igual que en casi todos los equipos para el motociclista hay una variedad extraordinaria de ellas. Debe comprar las específicas para motociclistas, que están diseñadas científicamente para ofrecerle mayor seguridad, comodidad y facilidad de quitarlas en caso de accidente. Deben ser de poco peso, suela de cuero, con medias suelas cuadriculadas para mayor agarre y una placa metálica en su interior en la zona que acciona el pedal de freno de la rueda trasera y el cambio de velocidades.

Hay otros artículos que puede comprar el motociclista, como monos de piel, babero, turbovisor y otros muchos, que no son necesarios. Lo que sí le aconsejamos que cuando vaya a comprar los elementos imprescindibles para su seguridad, debe comprarlos de buena calidad.

ESTILO Y TECNICA

En cuanto al estilo, no creo que nadie pueda definir un estilo común para todos los motociclistas, ya que cada corredor tiene su estilo propio, que depende del temperamento del mismo.

El estilo lo dará la práctica del deporte, aunque hay reglas comunes para situaciones similares. Por ejemplo, la posición ideal para viajes largos donde se utiliza la velocidad, se obtiene inclinándose hacia delante con la barbilla apoyada en el tanque de combustible, el que de antemano se preparó con una gruesa capa de poliuretano o cualquier otro material similar.

Cada situación le dará a usted la oportunidad de usar una técnica, la que con el tiempo irá haciendo su estilo. Usted podrá notar cuándo le es conveniente sacar un poco la rodilla, inclinarse hacia un lado, erguir el busto, sacar la punta del pie, todo lo puede hacer pero trate de no ser exagerado, pues generalmente trae malas consecuencias.

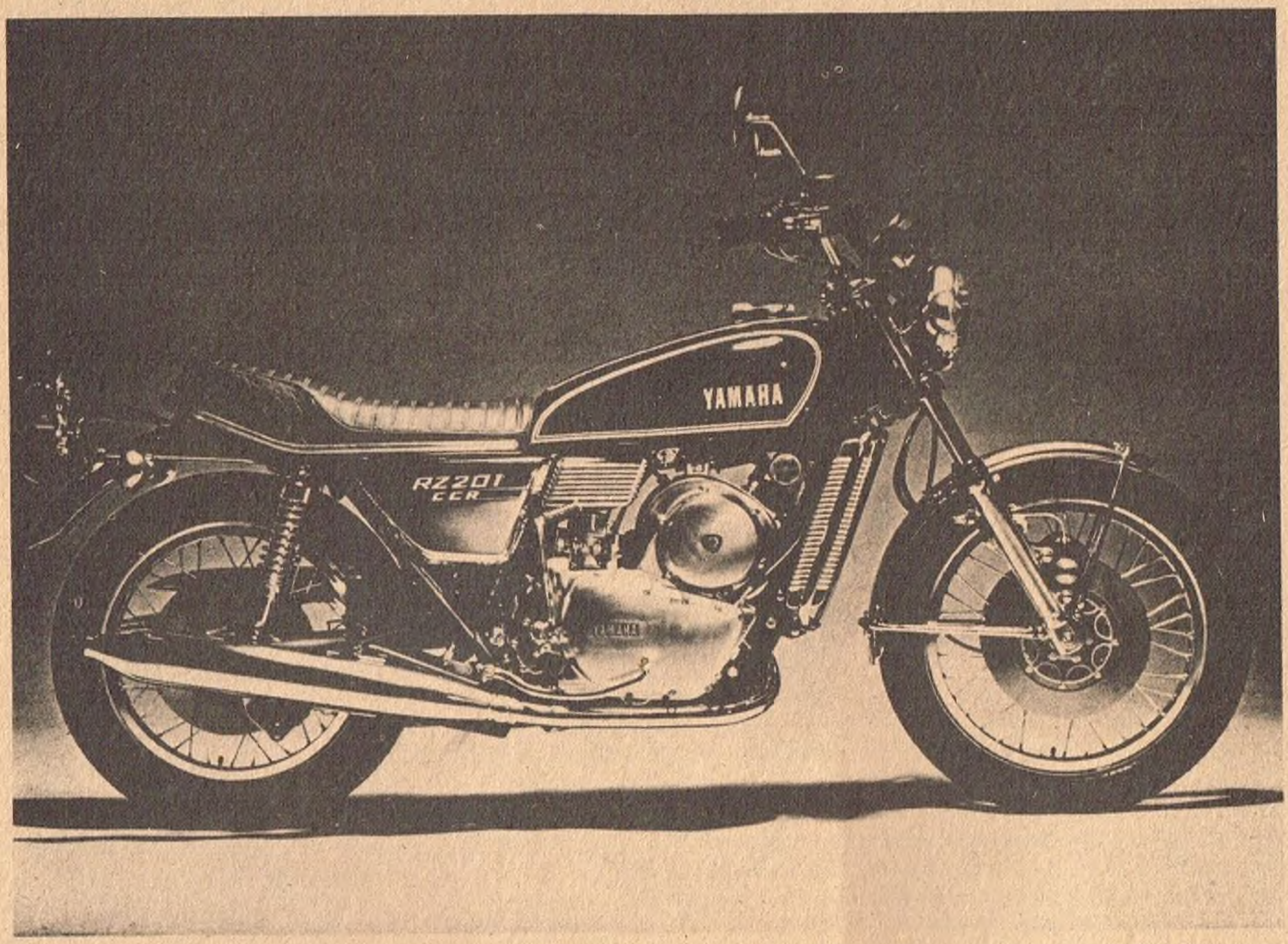
Lo principal para un motociclista es tener rápidos reflejos, una vista rápida y un sexto sentido para hacer lo adecuado en cada situación, y esto se logra con la práctica.

Otra de las cosas que solamente se adquieren con la práctica es el cambio de velocidades a gran velocidad, hay que obrar con rapidez y una perfecta sincronización.

Uno de los errores más frecuentes de los principiantes es el mal uso del freno. Está más que demostrado que el freno delantero es el que resulta más eficaz en una emergencia, siendo el trasero sólo de una ayuda menor. Claro que para frenar hay que ayudarse con los cambios, y es donde la rueda trasera entra en acción en el frenaje, ayudada por el motor, reduciendo las velocidades progresivamente.

Lo principal para la seguridad de un motociclista es atención, prudencia y rápidos reflejos acompañados de un equipo en buen estado. ♦

El Motor Rotatorio en las Motocicletas



Esta moto, en la fotografía, es el modelo Yamaha Experimental que fue presentado el año 1972 en la Exposición de Motores de Tokio, en el Japón

Los primeros en situar un Wankel en una moto fueron los europeos, pero ya la Suzuki tiene su RE-5

● LOS PRIMEROS en preocuparse en la instalación de un motor rotatorio en una motocicleta fueron los japoneses, y ya llevan varios años en estas investigaciones, con algún resultado positivo, ya que en 1972 fue presentada en la Exposición de Motores de Tokio, Japón, una motocicleta de la Yamaha equipada con un motor rotatorio Wankel.

En 1973 la Suzuki presentó en la misma exposición dos prototipos Wankel de motocicletas y también dos motores para usos generales. La Suzuki dio a entender que ya estaba en el proceso de producción en serie.

Sin embargo, quien presentó en 1973 el primer modelo al público con motor rotatorio, fue la Sachs en su modelo Hércules enfriado por aire.

Estos son los tres fabricantes que se han dedicado al motor rotatorio aunque también la Kawasaki se dice está dedicada a la fabricación de un nuevo motor rotatorio.

Indudablemente que además del problema de la crisis de energía mundial, el excesivo consumo de los motores rotatorios del Mazda, han frenado a los fabricantes a poner a la venta vehículos con estos motores hasta que esté suficientemente comprobado que los mismos serán económicos en cuanto a consumo.

La Yamaha y la Suzuki habían anunciado que pondrían sus modelos rotatorios a la venta a mediados del pasado año, pero su producción se retrasó, por supuesto que la culpa la cargó la crisis energética.

La Suzuki sacó para la venta al público su modelo RE-5, después de 5 años de investigaciones. Su motor tiene un desplazamiento de 497 cc. Es de un solo rotor y su éxito en el mercado lo dará el tiempo. Su diseño es diferente, a primera vista se ve que es un vehículo completamente nuevo. En nuestra próxima edición hablaremos de ella detalladamente.

A pesar de las dudas sobre el consumo del Wankel y la crisis petrolera los proyectos con el nuevo motor para las motocicletas continúa, pero en la demora entra la consideración del elevado costo que implica la fabricación de semejante motor y los cambios que tienen que hacer en sus

fábricas. Los ingenieros siguen considerando que es más económico la fabricación de los motores de pistones, que un motor rotatorio con un desplazamiento de 500 cc.

El costo de producción parece ser otro punto clave en la demora de la salida de éstos al mercado, tanto en las motocicletas como en los automóviles. Los ingenieros dicen que tienen confianza en la durabilidad y rendimiento del motor rotatorio, pero que cuesta lo mismo producir un motor de 2 litros de desplazamiento del tipo de pistones que uno rotatorio de solamente 1.2 litros.

Otro de los problemas que confrontan los fabricantes es el personal adiestrado en este tipo de motor, que al ser completamente nuevo, los mecánicos no lo conocen.

David Berg, un ingeniero enamorado del motor Wankel, nos dijo que a pesar de que el motor rotatorio tiene menos piezas que los motores de pistones de cuatro ciclos, éstas son mucho más elaboradas que las del motor de pistón.

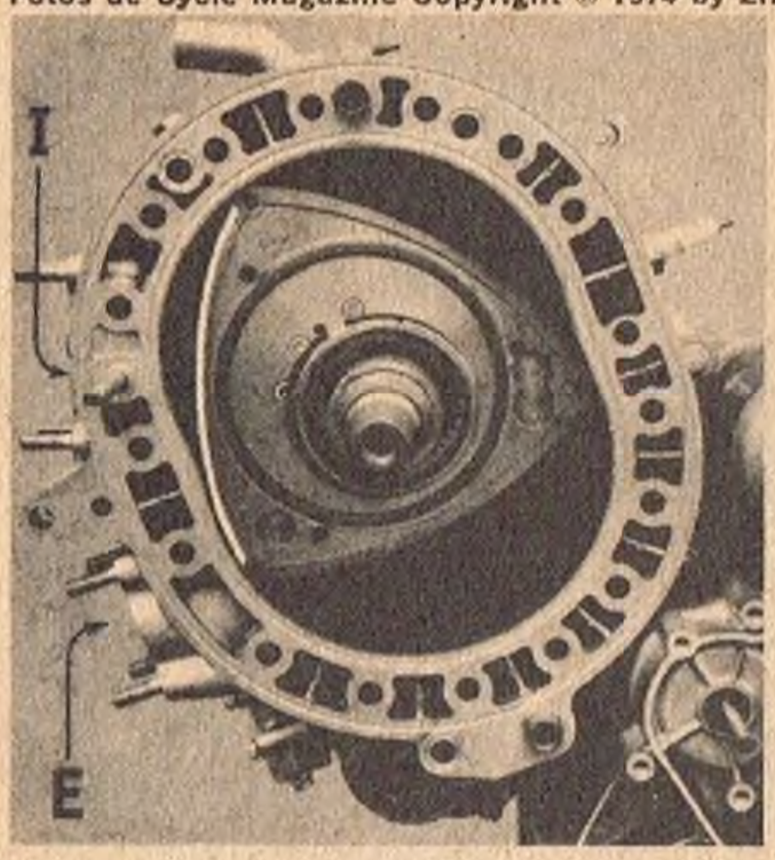
También los materiales a utilizar son diferentes, ya que en los primeros modelos se encontraron marcas de vibraciones en las puntas roturadas y en los sellos de los costados de la caja, cosa que limitaría extraordinariamente la vida útil de un motor. Se realizaron infinidad de pruebas e investigaciones hasta dar con el material adecuado para la cubierta interna de la caja del motor y de las puntas obturadas.

Cada compañía mantiene sus procesos celosamente custodiados, pero pudimos conocer que la Suzuki utiliza un revestimiento interior de la caja del motor de un niquelado especial, pero se han encontrado con el problema de que éste ayuda a crear depósitos de carbón por precipitación.

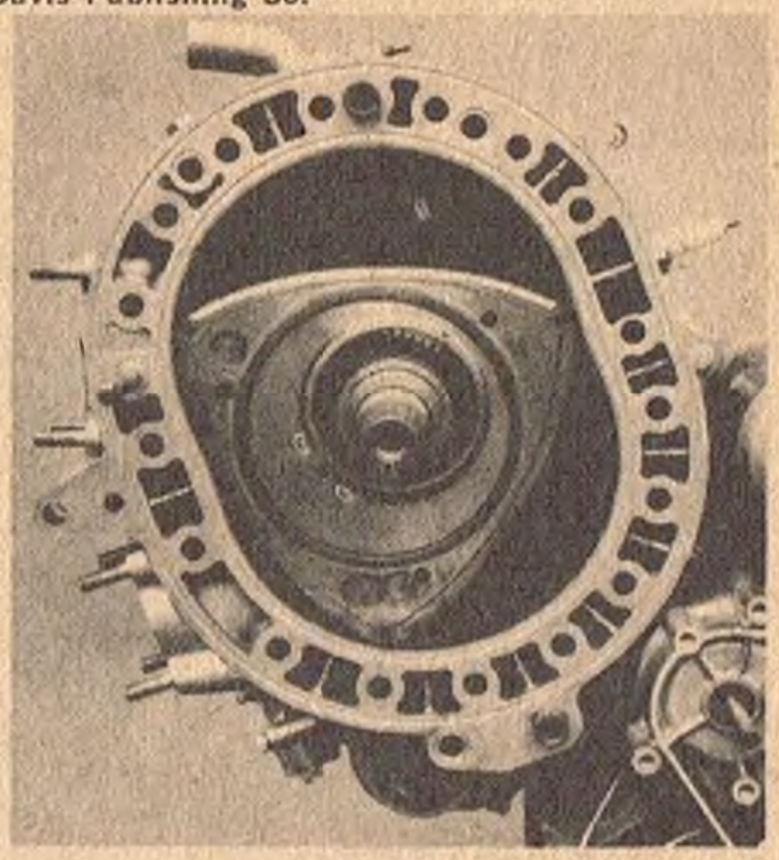
Este problema de la vibración dentro del motor podría costar a los fabricantes mucho más el resolverlo que crear un nuevo motor de pistones, más económico en producción y consumo.

Otro problema que presenta este motor para ser instalado en las motocicletas es la cantidad de calor que genera el mismo, ya que el motor rotatorio está diseñado de modo que ocurren tres ciclos de combustión por cada revolución del motor, y la expulsión de esta cantidad de gases y calor es superior a la de los motores de pistones.

Fotos de Cycle Magazine Copyright © 1974 by Ziff-Davis Publishing Co.

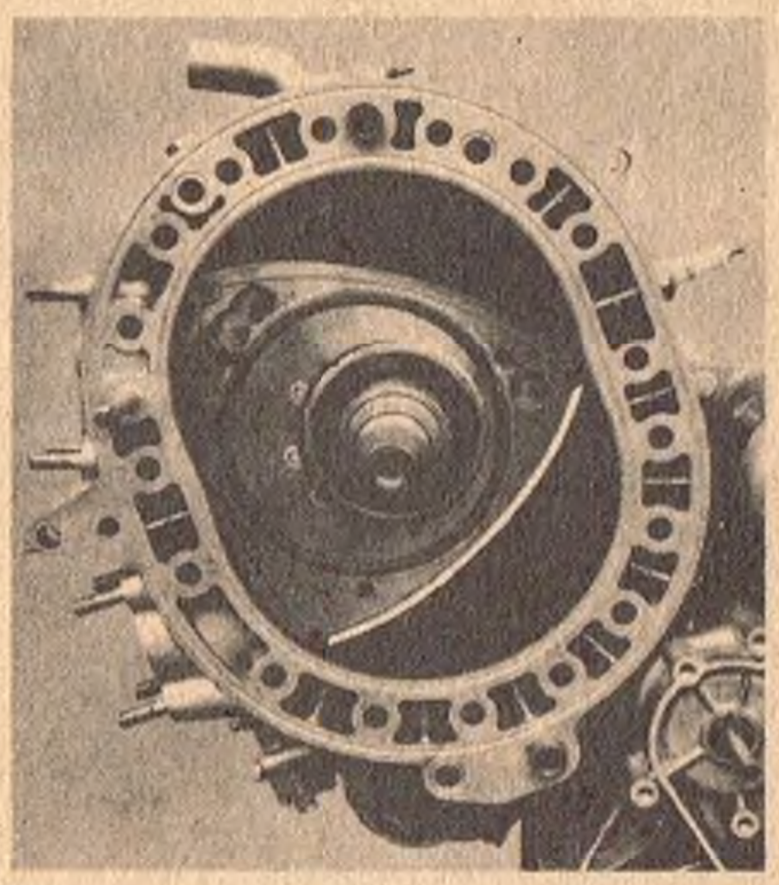


El motor trabaja así: la parte blanca del rotor abrió la entrada (1) y cerró la salida. La rotación es como la de un reloj.

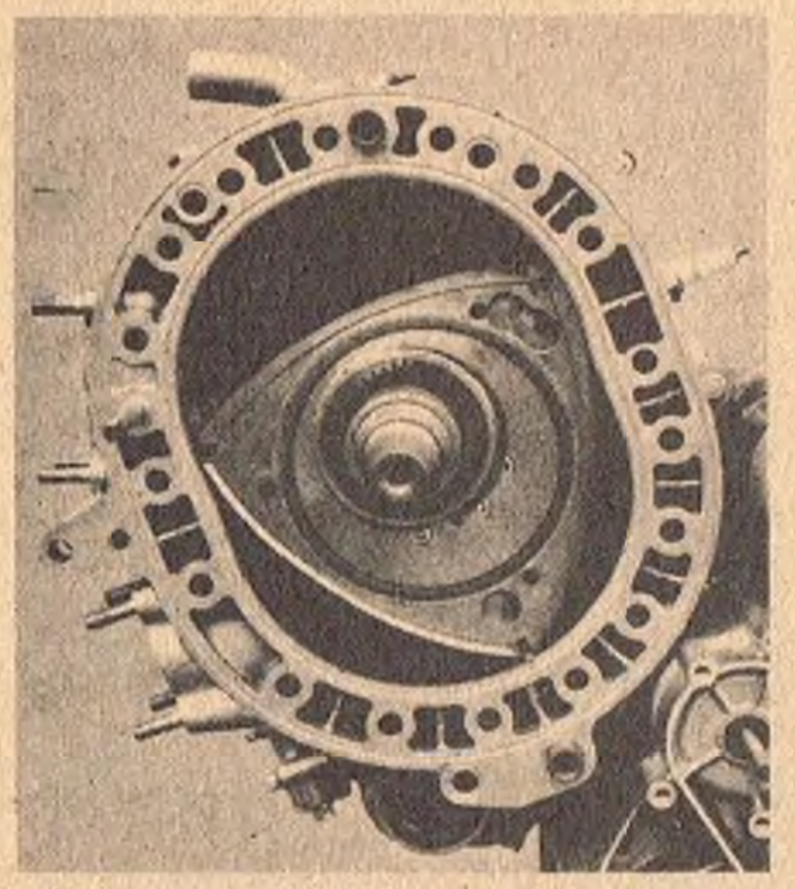


La parte blanca cerró la entrada de combustible. Su acción excéntrica movió la parte blanca a su punto más lejano de la caja.

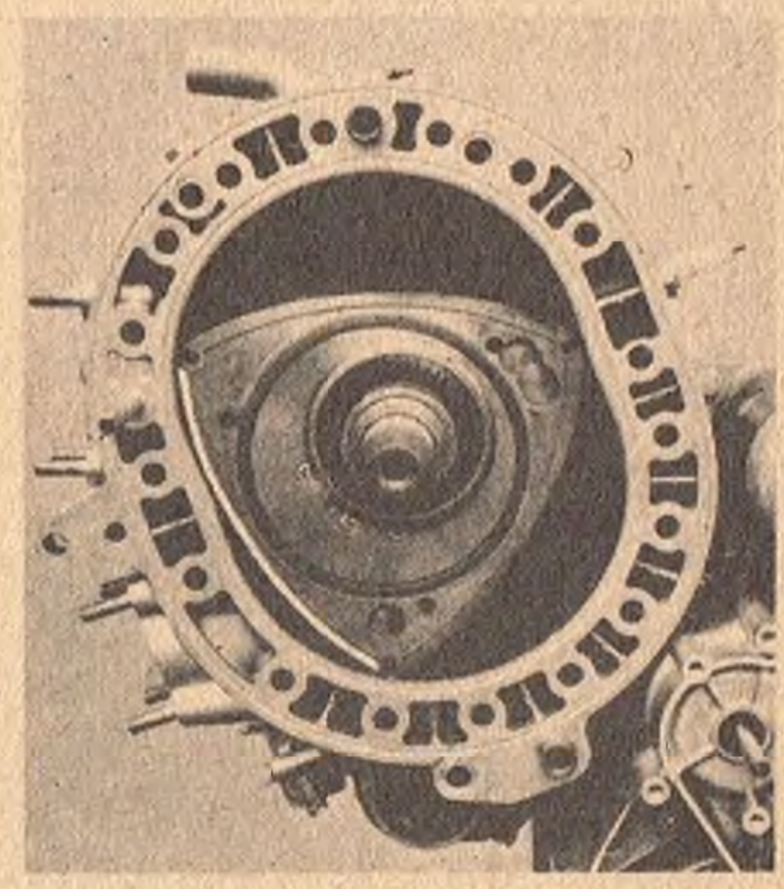
En esta posición hay el máximo de compresión. La bujía dispara en este momento, expandiendo los gases que hacen mover al rotor.



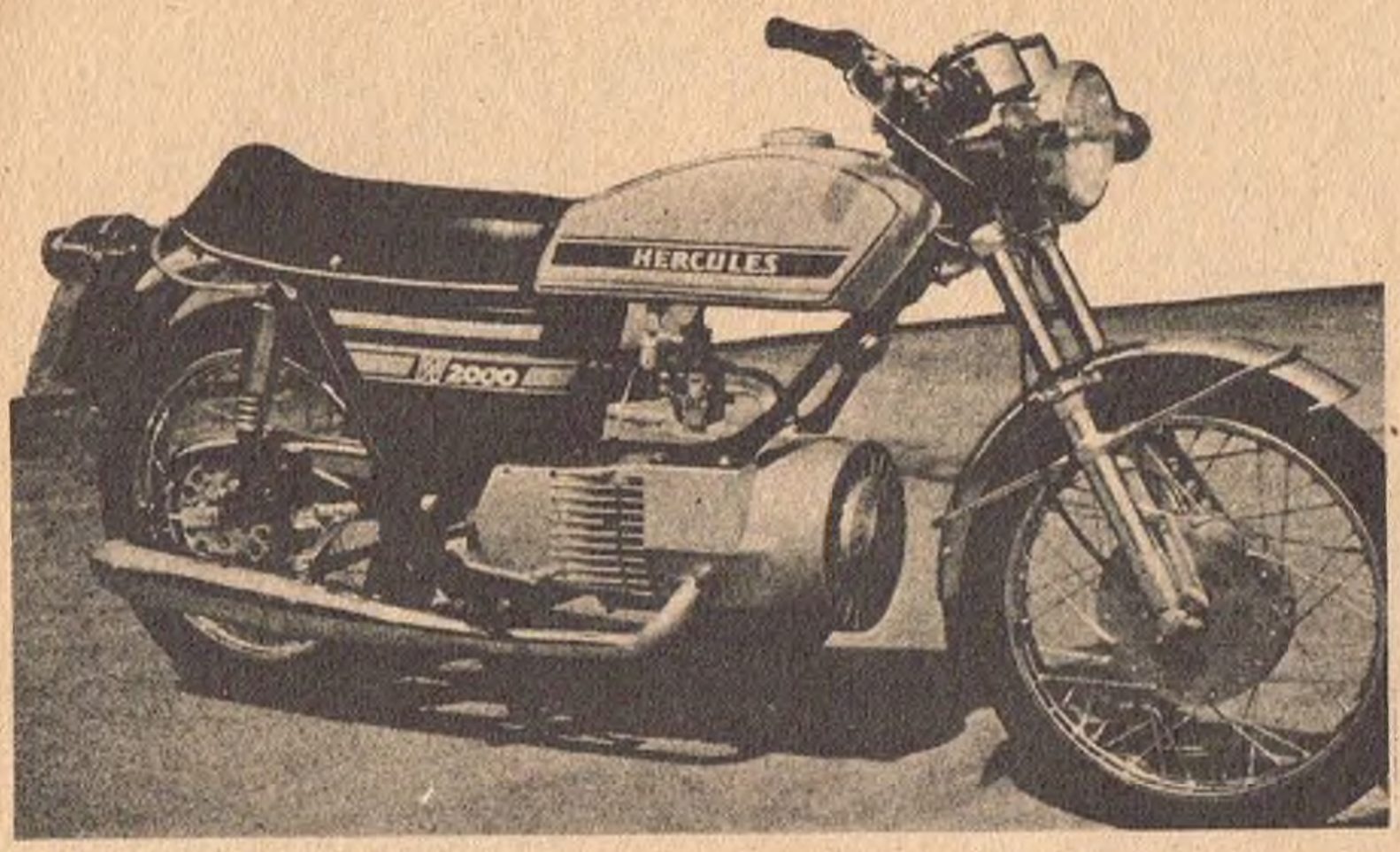
Cuando el rotor sigue su movimiento, la acción excéntrica separa de nuevo la parte blanca de la caja, dejando el punto muerto.



Este es el momento que llega a la salida de los gases, reduciéndose nuevamente el volumen de la cámara para forzarlos fuera del motor.



Aquí la parte blanca del rotor ha llegado a su máxima posición, terminado el ciclo de expulsión de gases, dando paso a otro ciclo.



Este es el modelo W2000 de la Hércules de Alemania Occidental, primero en el mercado.

Por el calor que genera este motor resulta otro problema la instalación de su sistema de enfriamiento, que resultaría muy voluminoso para una motocicleta.

El modelo RE-5 de la Suzuki con un motor rotatorio de 500 cc tienen un sistema de enfriamiento mucho mayor que el que utiliza el modelo de pistones GT-750 del mismo fabricante.

El RE-5 utiliza dos métodos para el enfriamiento del motor. La parte exterior del motor se enfría por agua y el rotor se enfría por aceite. Su radiador es para el enfriamiento del agua y del aceite.

La cantidad de calor que sale del motor rotatorio obligó a la Suzuki a ponerle dos silenciadores, situados a cada lado del motor de 500 cc del modelo RE-5, a pesar de tener solamente un orificio de escape el motor. esto sirve para disipar el calor que sale con los gases.

Además el silenciador es de doble forro. El aire fresco penetra entre las dos capas al ser absorbido por la parte trasera del tubo (por el efecto propulsor) mientras que los gases pasan por el centro, siendo refrescado por el aire fresco, disipando el calor y disminuyendo el ruido.

La realidad es que este motor presenta más problemas que ventajas, hasta el momento. Su alto consumo de combustible limitará el radio de acción del vehículo, ya que el mismo no tiene espacio suficiente para que se le instale un tanque de combustible con gran capacidad. Una de las ventajas del motor rotatorio se convierte en desventaja en una motocicleta: es mucho más potente que el motor de pistones, pero hay un precio muy caro para ello: un alto consumo de combustible.

El motor Wankel tiene dos lumbreras de admisión: conductos periféricos y de costado. El periférico constituye la toma de la mezcla de aire y combustible en el sentido de la curva del rotor, mientras que la del costado de la caja proporciona la entrada de la mezcla de aire y combustible por el costado. El sistema de lumbreras de admisión de conductos periféricos da magníficos resultados a altas velocidades pero tienen un bajo rendimiento en baja, debido a la cantidad de escapes durante las carreras de compresión y explosión. El caso de los conductos laterales es opuesto, ya que es estable en baja, pero su salida no aumenta notablemente a grandes velocidades.

La Yamaha ha utilizado los dos sistemas, uno para las bajas velocidades, que se cierra cuando comienza a funcionar el otro en altas, pero se unen solamente a velocidades medias, durante el cambio a las altas.

Sin embargo la Suzuki solamente ha utilizado el sistema periférico, con ciertos arreglos para evitar los escapes durante las carreras de compresión y explosión en las velocidades bajas.

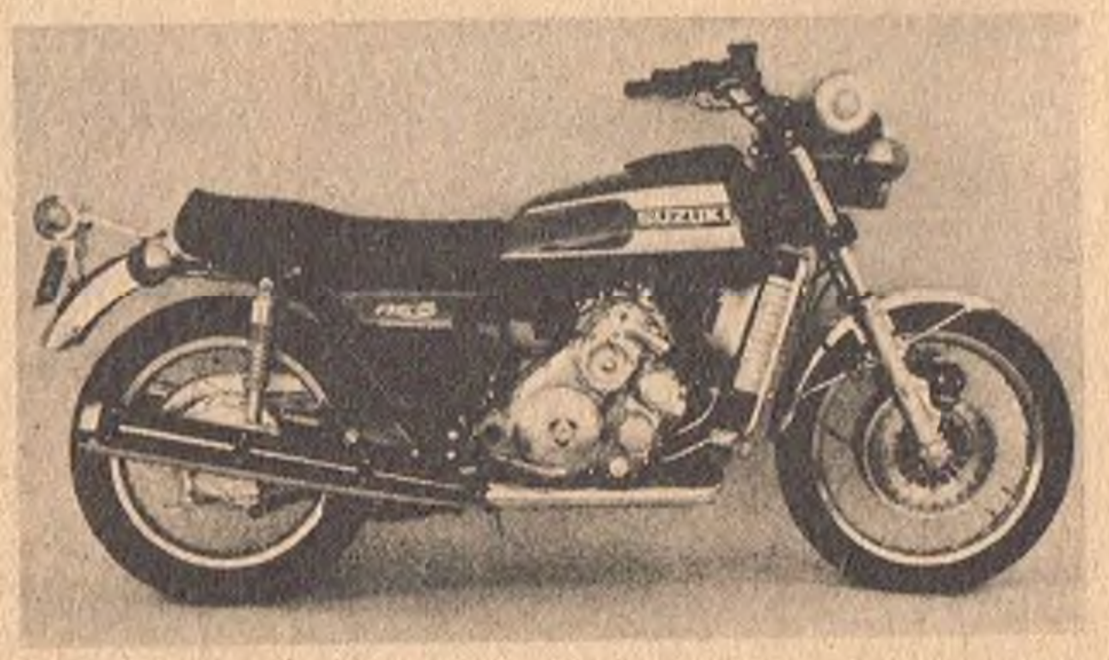
El carburador es de dos etapas, la primaria está acoplada para las dos salidas menores de baja velocidad y la secundaria a la salida mayor controlada por una mariposa para las altas velocidades.

Particularmente nosotros creemos, dada la serie de investigaciones que hemos realizado sobre el motor rotatorio, que todavía a este motor le falta que lo empujen mucho más, para que pueda caminar por sí mismo. Son más los puntos negativos que los positivos, pero lo misterioso del caso es que a pesar de los puntos negativos hay muchos ingenieros que siguen pensando que es el motor del futuro, pero indudablemente creemos que no es el del presente.

Consideramos que el motor rotatorio, en motocicletas como en automóvil podría ser sin duda alguna, un motor mucho más duradero, con menos problemas que el motor de pistones, pero le falta aún mucho para poder llegar al rendimiento del motor de pistones.

Indudablemente los ingenieros llevan muchos más años experimentando con los motores de pistones, pero también observamos que los nuevos motores de pistones tienen un rendimiento menor de combustible y en la mayoría de los casos la culpa recae en los elementos para el control de contaminación del ambiente.

Todo parece indicar que todavía no estamos en el tiempo de montar en bicicletas de motores rotatorios, pero el tiempo podrá decir la verdad de ello, ya que los fabricantes siempre tienen una carta guardada en el juego de los nuevos productos. ♦



Esta es la RE-5 de la Suzuki, la primera japonesa a la venta al público.

Las Motocicletas del '75

Todos los años los fabricantes de motocicletas hacen grandes cambios en sus modelos e incluyen nuevos equipos en sus líneas. Este año el cambio más importante es la reducción del ruido y lo nuevo es la motocicleta Wankel RE-5 de la Suzuki

● LA INDUSTRIA de la motocicleta es muy diferente a la industria del automóvil. En esta última se conoce con años de anticipación muchas veces los cambios y nuevos modelos que los fabricantes van a poner en el mercado, es una industria que se toma su tiempo en el diseño y el planeamiento es por años.

En la industria motociclística, todo es mucho más veloz, su planeamiento es por meses en vez de por años, y las sorpresas en este giro son mucho más comunes que en el automovilístico. Es por ello que no podemos adelantar, como hacemos con los automóviles, los nuevos modelos del año.

Lo más importante de esta industria para 1975 es el nuevo modelo Suzuki de motor Wankel rotatorio, la RE-5, que tiene un desplazamiento de 497 cc, el segundo modelo de motor rotatorio en el mercado, ya que el primero lo fue el modelo Hércules de la fábrica europea Sachs.

Otra de las nuevas características de las motos del 75 es que son más silenciosas, siendo las promesas para el 76 de menos decibeles y menor contaminación ambiental.

En estas páginas de nuestra edición especial de motocicletas le ofreceremos las especificaciones de cerca de 170 modelos diferentes de motocicletas, separadas en las diferentes categorías.

En muchas de ellas le ofrecemos el precio de venta al público en los Estados Unidos (en dólares). Este precio puede ser cambiado por los fabricantes sin previo aviso, además de que variará de acuerdo con los distintos países. Lo ofrecemos como una base, ya que la mejor manera de conocer su precio exacto es comunicándose con el distribuidor en su localidad.

También algunos de estos modelos no podrán ser adquiridos en todos los países latinoamericanos, pero estamos seguros que los fanáticos del motociclismo están interesados en conocer lo nuevo en este mercado.

MOTOS DE CALLE

Este es el tipo de motocicleta para usar en la ciudad, de uso diario, brinda gran comodidad al motociclista, su manillar es alto, sin alejarnos de lo normal, sus asientos largos y cómodos.

BENELLI

El modelo más costoso de la Benelli es la 750 SEI, (US$3995.00) Su motor de cuatro tiempos es de seis cilindros con un árbol de levas colocado en la culata. Su arranque es eléctrico y su caja es de cinco velocidades. El tanque de combustible tiene una capacidad de 4.3 galones (16,27 lt). Su distancia entre ejes es de 55" (139, 7 cm) y su peso es de 484 libras (219,53 kg). La rueda delantera es de 350 x 18 y la trasera de 470 x 18.

La Benelli tiene también la Tornado

Benelli

S, de 650 cc y dos cilindros, de cinco velocidades, arranque eléctrico y una distancia entre ejes de 56" (142,24 cm).

El modelo 500 Quattro es de cuatro cilindros, arranque eléctrico y una distancia entre ejes de 55" (139,70 cm).

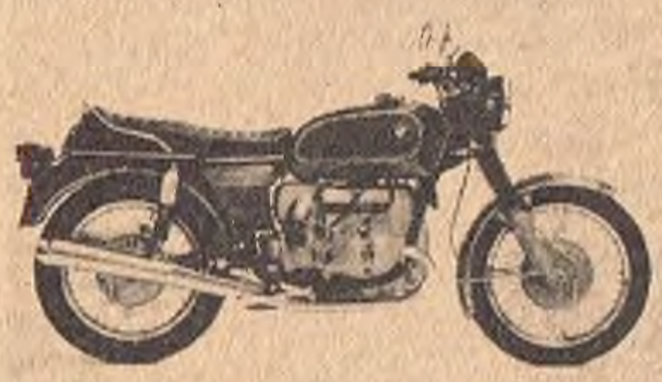
La Phanton 250, es de dos cilindros, con lubricación por mezcla de aceite en la gasolina. Su motor es de dos tiempos y su caja de cinco velocidades. Pesa solamente 315 libras (142,88 kg). Su precio es de US$1300.00).

BMW

Los modelos BMW R90S y R906 tienen desplazamiento de 898 cc y motor de dos cilindros con válvulas a la cabeza, arranque eléctrico y caja de cinco velocidades. Su motor es de cuatro tiempos. La distancia entre ejes es de 57.7" (146,588 cm). El modelo S es un poco más pesada que la 6. El precio de la S es de US$3500, la 6 es unos US$500 más barata.

El modelo R60-6 tiene un desplazamiento de 599 cc y dos cilindros con válvulas a la cabeza, arranque eléctrico y cinco velocidades. Su distancia entre ejes es igual a los otros dos modelos. La capacidad del tanque de combustible es de 4.8 galones (18,169 lt). Su precio es de US$2500.

BMW R60/6

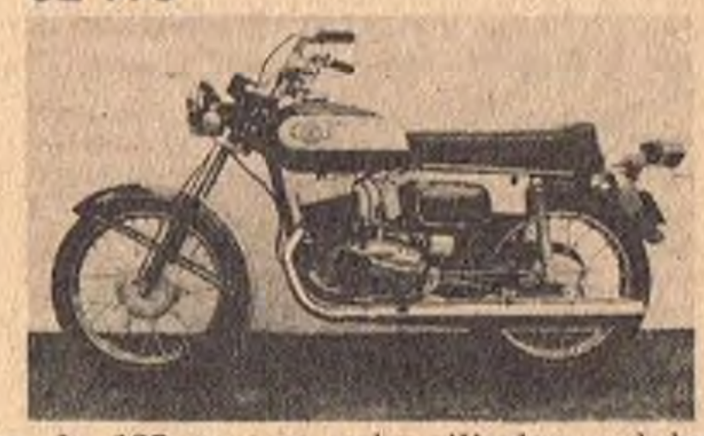


CZ

En los modelos de calle, la CZ tiene la 175 y la 125. La 175 tiene un motor de un cilindro con un desplazamiento de 172 cc, de lubricación por inyección, dos tiempos y 16 hp. La capacidad del tanques de combustible es de 3 galones. (11,35 lt). Su caja es de 4 velocidades.

El modelo 125 tiene un desplazamien-

CZ 175



to de 125 cc, un solo cilindro y lubricación por inyección, caja de 4 velocidades y una potencia de 12 hp. Ambas motos pesan 248 lbs (112,49 kg) y usan neumáticos 275 x 18 al frente y 300 x 18 atrás.

HARLEY DAVIDSON

Los modelos Harley Davidson FX-1200 y FXE-1200 tienen las mismas carac-

Harley Davidson XL-1000

Harley Davidson FLH-1200

terísticas, con la excepción de que la última es de arranque eléctrico. Ambos motores son de 1200 cc de desplazamiento, de dos cilindros, con válvulas a la cabeza. Su distancia entre ejes es de 62.7" (159,25 cm). La rueda delantera es la MM90 x 19 y la trasera 510 x 16. El precio de la FXE es de unos $3125 y la FX de $2975.

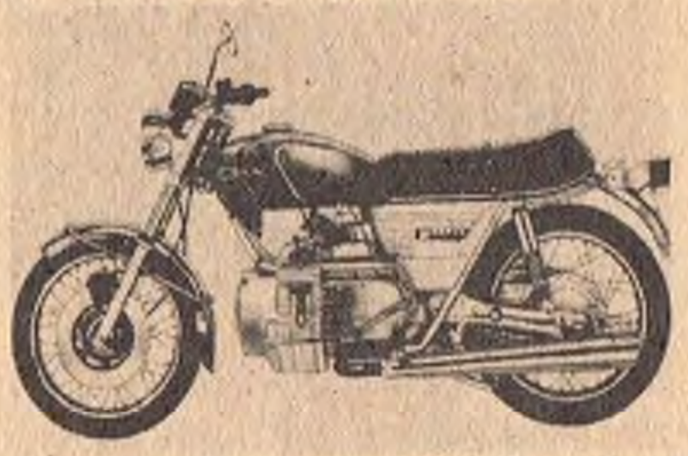
La FLH-1200 es igualmente de dos cilindros, cuatro tiempos, caja de cuatro velocidades y arranque eléctrico. Su distancia entre ejes es de 61.5" (156,21 cm). Su precio es de $3375. Ambas ruedas son de 510 x 16.

Los modelos XL-1000 y XLCH-1000 tienen las mismas características, pero el primero tiene arranque eléctrico. Su motor de dos cilindros y cuatro tiempos, con válvulas a la cabeza. Su caja es de cuatro velocidades y su distancia entre ejes es de 58.5" (148,59 cm). La rueda delantera es MM90 x 19 y la trasera 425 x 18. Su precio es de $2795 la XL con arranque eléctrico y $2675 la otra, sin arranque eléctrico.

HERCULES

La W-2000 es el primer modelo de motocicleta con motor Wankel rotatorio puesto a la venta, es de un rotor

Hercules W2000 Wankel



y un desplazamiento de 294 cc. Su lubricación es de mezcla de aceite en el combustible. Su arranque es eléctrico y su caja es de seis velocidades. Su motor es de 25 hp y su tanque de combustible es de 4.8 galones (18,17 lt). Su peso es de 350 lbs (158,76 kg). El neumático delantero es de 300 x 18 y el trasero de 325 x 18.

HONDA

Posiblemente la Honda es la fábrica que tiene más modelos de motocicletas en su producción. La más potente en la calle es la GL-1000, con un desplazamiento de 999 cc con su motor de cuatro cilindros y cuatro tiempos. Su caja es de cinco velocidades y su arranque es eléctrico. Su distancia entre ejes es de 60.6" (153,92 cm) y su peso es de 554,4 lbs (251,47 kg). Su neumático delantero es de 350 x 19 y el trasero de 450 x 17.

La Honda CB-750 K5 tiene un desplazamiento de 736 cc, cuatro cilindros, con árbol de levas colocado en la culata, cuatro tiempos y caja de cinco velocidades. Su arranque es eléctrico y su distancia entre ejes es de 57.3"

Honda CB-125 S2

(145,54 cm). Pesa 479 lbs (217,26 kg). Y su precio es de $2100.

El modelo CB-550 K1 tiene un desplazamiento de 544 cc con cuatro cilindros. Su motor es de cuatro tiempos y su caja de 5 velocidades, su arranque es eléctrico, pesa 423 lbs (191,86 kg). Su precio es de $1799.

La CB-500T tiene un desplazamiento de 498 cc, es de dos cilindros y cuatro tiempos. Su arranque es eléctrico y es de cinco velocidades. Su distancia

Honda CL-360 K1

entre ejes es de 55.5" (140,97 cc). Su precio: $1550.

La CB-400 F tiene un desplazamiento de 408 cc, de cuatro cilindros, arranque eléctrico y caja de seis velocidades. Su distancia entre ejes es de 53.5" (135,89 cm). Su peso es de 375 lbs (170,09 kg).

Los modelos CB-360 T y el CL 300 KI, tienen las mismas características, la K1 luce más deportiva al tener el tubo de escape dispuesto en diferente forma al modelo CB, que también tiene un tanque de combustible de más capacidad. Su motor es de 356 cc de desplazamiento de dos cilindros, arranque eléctrico y caja de seis velocidades.

La CB-200T tiene un desplazamiento de 198 cc y dos cilindros, arranque eléctrico y cinco velocidades, su distancia entre ejes es de 50.8" (129 cm).

La más económica de calle de la Honda es la CB-125 S2, con un desplazamiento de 122 cc, un solo cilindro, cuatro tiempos y caja de cinco

Honda GL-1000

velocidades. Su distancia entre ejes es de 47.4" (120,39 cm) y su peso es de solamente 205 lbs (92,98 kg). Su precio es de $649.

KAWASAKI

El modelo mayor de la Kawasaki es el Z-1 con un desplazamiento de 903 cc y cuatro cilindros, con doble árbol de levas colocado en las culatas, con una

Kawasaki S-1

fuerza de 82 hp. Su distancia entre ejes es de 58.7" (149,09 cm). Pesa 511 lbs (231,78 kg). Su caja es de cinco velocidades y su arranque es eléctrico. Su precio es de $2475.

Los modelos KZ-400S y KZ-400D tienen las mismas características esenciales, con un desplazamiento de 398 cc, de dos cilindros y cuatro tiempos, su arranque es eléctrico y su caja es de cinco velocidades. Su potencia es de 35 hp. La distancia entre ejes es de 53.3" (135,38 cm). Los frenos delante-

Kawasaki Z-1

ros de la 400D son de disco.

Entre los modelos de tres cilindros de la Kawasaki tenemos la H-1, H-2, S-1 y S-2, todos son de lubricación por inyección y caja de cinco velocidades y motor de dos tiempos.

La H-2 tiene un desplazamiento de 748 cc, una potencia de 71 hp, con una distancia entre ejes de 57" (144,78 cm), pesa 452 lbs (205,02 kg).

La H-1 tiene un desplazamiento de 498 cc, con una potencia de 59 hp. Su distancia entre ejes es de 55.5" (140,97 cm) y pesa 407 lbs (184,61 kg).

La S-3 tiene un desplazamiento de 400 cc y una potencia de 42 hp. Su distancia entre ejes es de 53.7" (136,39

Kawasaki G-3

cm). Estos tres modelos tienen frenos de disco delantero.

La S-1 tiene un desplazamiento de 249 cc, una potencia de 28 hp con la misma distancia entre ejes que la S-3.

La G-3 es el modelo más económico de calle de la Kawasaki ($539), es de un solo cilindro y 99 cc de desplazamiento, con una potencia de 10.5 hp. Su distancia entre ejes es de 45.3" (115,06 cm), pesa solamente 183 lbs (83 kg). Su neumático delantero es de 250 x 18 y el trasero de 275 x 18.

Kawasaki H-2

LAVERDA

Tiene tres modelos 750 y el modelo 1000 cc de tres cilindros, todos los modelos son de arranque eléctrico. La distancia entre ejes del 1000 cc es de 58.6" (148,84 cm). Su precio es de $3900. Su freno es de disco.

La más sencilla de los modelos 750 es el SF, pero todas tienen un desplazamiento de 744 cc, son de dos cilindros y cuatro tiempos, y cinco velocidades. La distancia entre ejes es de 57.7" (146,55 cm). La SF tiene un precio de $2863. Tiene frenos de disco doble al frente. El modelo SFC es totalmente de frenos de disco y su potencia es de 75 hp.

MONTESA

La Montesa tiene el modelo Rapita 250, con un desplazamiento de 246 cc de un solo cilindro e inyección de aceite, de dos tiempos y una potencia de 26 hp. Su caja es de cinco velocidades y su distancia entre ejes es de 55.6" (141,22 cm). Su peso es de 242 lbs (109,76 kg). Su precio es de $1250.

Montesa Rapita 250

NORTON

La Norton tiene cuatro modelos de 828 cc de desplazamiento, 60 hp, arranque eléctrico, motor de cuatro tiempos

Norton Comando High Rider

y una distancia entre ejes de 57" (144,78 cm). Tiene frenos de disco.

La de aspecto más deportivo, y más cara, es la John Player Replica, que pesa 430 lbs (195,04 kg) y su precio es de $3000.

Los modelos Commando Roadster, Interstate y Hight Rider, tienen el mismo precio: $2519; varían en pocas libras una de otra en su peso y sus variaciones son de estilo.

SUZUKI

El modelo más potente de la Suzuki es el GT-750, de enfriamiento por agua y lubricación por inyección, es de tres cilindros con un desplazamiento de

Suzuki GT-185

738 cc, una potencia de 70 hp y de dos tiempos. Su arranque es eléctrico y su caja de cinco velocidades. Su distancia entre ejes es de 57.8" (146,81 cm) y su peso de 507 lbs (229,97 kg). Su freno es de disco, el neumático delantero 325H x 19 y el trasero 400H x 18. Su precio es de $2145.

Le sigue en potencia la GT-550 con un deplazamiento de 543 cc, también

Suzuki T-500

de tres cilindros, cinco velocidades y arranque eléctrico, de dos tiempos y y 48.5 hp. Frenos de disco y un precio de $1635.

En potencia le sigue la RE-5, la nueva motocicleta de motor Wankel Rotatorio, enfriada por aceite y agua. Con un desplazamiento de 497 cc y un solo rotor, tiene una potencia de 62 hp. Su arranque es eléctrico y su caja de cinco velocidades. Su precio, $2475.

La T-500 tiene un desplazamiento de 492 cc, con dos cilindros, lubricación

Suzuki RE-5

por inyección, cinco velocidades, de dos tiempos y una potencia de 44 hp. Su distancia entre ejes es de 57.3" (145,54 cm y pesa 412 lbs (186,87 kg).

La GT-380 es de tres cilindros con un desplazamiento de 371 cc, su lubricación es por inyección y el motor es

Suzuki GT-750

de dos tiempos, su potencia es de 37 hp y su caja es de 6 velocidades. Su distancia entre ejes es de 54.3" (137,92 cm). Su precio: $1300.

La GT-250 es igualmente de seis velocidades, con un desplazamiento de 247 cc, dos cilindros y 30 hp.

La más económica es la GT-185 ($925), es de dos cilindros con un desplazamiento de 184 cc y una potencia de 20 hp, su motor es de dos tiempos. Su arranque es eléctrico y su caja de cinco velocidades, pesa 253 lbs (114,75 kg). Los frenos de todos los modelos son del tipo de disco, con excepción del modelo T-500.

TRIUMPH

Su modelo de tres cilindros Trident T-150V tiene un desplazamiento de 740 cc, de cuatro tiempos. Su arranque es eléctrico y su caja de cinco velocidades. Su distancia entre ejes es de 58" (147,32 cm) y su peso es de 460 lbs (208,65 kg). Su precio es de $2500.

Triumph Trident T150v

El modelo más potente de Yamaha es el XS-650B, de dos cilindros, cuatro tiempos y un desplazamiento de 653 cc. Su arranque es eléctrico y su caja de

Yamaha RD 200B

cinco velocidades. Su distancia entre ejes es de 56.5" (143,51 cm). Su tanque de combustible es de 4 galones (15,14 lt). Su precio es de $1890.

La XS-500B de dos cilindros, cuatro tiempos y ocho válvulas, tiene un desplazamiento de 498 cc, arranque eléctrico y cinco velocidades. Su distancia entre ejes es de 55,1" (139,95 cm). Su precio es de $1750 y su freno delantero es de disco.

Yamaha RD 125B

La RD-350B de dos cilindros, dos tiempos con válvula reed, tiene un desplazamiento de 347 cc, su lubricación es por inyección y su caja es de seis velocidades. Su distancia entre ejes es de 52" (132,08 cm). Su precio es de $1210. El modelo RD-250B es similar al anterior, pero con un desplazamiento de 247 cc y un precio de $1100.

La RD-200B de dos cilindros y dos tiempos con válvula reed, tiene un desplazamiento de 195 cc, inyección por aceite, arranque eléctrico y cinco velocidades. Su distancia entre ejes es de 49" (124,46 cm). Su precio es de $995.

La RD-125B de dos cilindros tiene un desplazamiento de 124 cc, es de dos tiempos y válvula reed. Su lubricación es por inyección y su caja es de 5 velocidades. Su distancia entre ejes es

Yamaha XS-650B

de 48.8" (123,95 cm). Su precio es de $699.

El modelo más económico de la línea es el RS-100B ($600). Es de un cilindro, dos tiempos y válvula reed, tiene un desplazamiento de 97 cc y su lubricación es por inyección. Su distancia entre ejes es de 47,2" (119,88 cm). Su caja es de cinco velocidades.

TRAIL O SENDERO

Las motocicletas Trail o de sendero son para senderos o caminos de tierra, son de gran ligereza, suspensión suave y largo recorrido, estribos situados muy atrás. El motor debe dar su máxima potencia a un régimen de revoluciones muy bajo.

BENELLI

La Benelli Panther es de un solo cilindro y un desplazamiento de 125cc, de dos tiempos. Su lubricación es por mez-

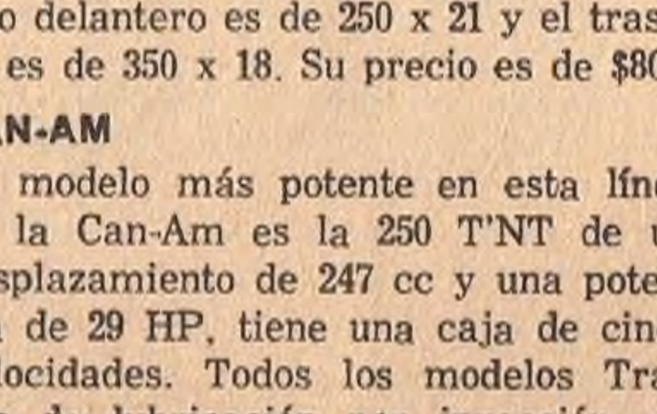
Benelli Panther

cla de aceite en el combustible. Tiene caja de cinco velocidades y su distancia entre ejes es de 51" (129,54cm), pesa 210 libras (95,25kg). Su neumático delantero es de 250 x 21 y el trasero es de 350 x 18. Su precio es de $800.

CAN-AM

El modelo más potente en esta línea de la Can-Am es la 250 T'NT de un desplazamiento de 247 cc y una potencia de 29 HP, tiene una caja de cinco velocidades. Todos los modelos Trail son de lubricación por inyección, de dos tiempos y válvula rotatoria, la distancia entre ejes de ellas es de 55" (139,7 cm). La 250 tiene un peso de 244 lb. (110,67 kg).

Can-Am 175 T'NT



Los otros dos modelos son la 175 T'NT con un desplazamiento de 173.6 25 HP y un peso de 239 lb (108,40 kg). La 125 T'NT tiene un desplazamiento de 123,7 cc. y al igual que la 175 tiene una caja de seis velocidades. Su potencia es de 20 HP y pesa 237 lb (107,50 kg).

CZ

La CZ tiene el modelo 175 Trail, es de un sólo pistón con un desplazamiento de 172 cc, de dos tiempos y lubricación por inyección. Su caja es de cua-

CZ 175 Trail

tro velocidades. Su potencia es de 17 HP y su peso es de 245 lb (211,13 kg). Sus neumáticos son de 275 x 18 el delantero y 300 x 18 el trasero.

HARLEY DAVIDSON

Los cuatro modelos de la Harley son de un solo cilindro, de dos tiempos.

Harley Davidson Z-90

La más potente es la SX-250, con un desplazamiento de 250 cc, caja de cinco velocidades y una distancia entre ejes de 54" (137,16 cm). Su precio es de $1130.

Harley Davidson SX-250

El modelo SX-175 tiene un desplazamiento de 174 cc, caja de cinco velocidades y la misma distancia entre ejes que la anterior. Su precio es de $930.

La SX-125 tiene un desplazamiento de 123,1 cc. La más económica es la Z-90 ($565) tiene un desplazamiento de 90.4 cc con una caja de cuatro velocidades. Su distancia entre ejes es de 46.5" (118,11 cm).

HODAKA

La Hodaka tiene el modelo 125 Wombat, de un cilindro, y dos tiempos con un desplazamiento de 123 cc. Su caja es de cuatro velocidades y su lubricación es por mezcla de aceite en el combustible, su distancia entre ejes

Hodaka 125 Wombat

es de 53" (134,62 cm). Su peso es de 208 lb (94,34 kg).

HONDA

Al igual que en las otras líneas de motocicletas la Honda tiene una gran variedad. Su equipo más potente en sen-

Honda CT-90 K6

dero es la XL-350 K1, con un desplazamiento de 348 cc, de un cilindro, cuatro tiempos y cuatro válvulas. Su caja es de cinco velocidades y su distancia entre ejes es de 55.3" (140,46 cm). Pesa 302 lb (136,98 kg). Su precio es de $1,160.

Le siguen los modelos MT-250 K 1 y

Honda XL-125 K1

K 2, ambas con un desplazamiento de 248 cc, un cilindro y dos tiempos, la K1 y cuatro tiempos y cuatro válvulas la K2. La K1 tiene una distancia entre ejes de 56,7" (144,01 cm) y pesa 260 lb (117,93 kg). La K2 tiene una distancia entre ejes de 55.5" (140,97 cm) y un peso de 284 lb (128,81 kg). Ambas tienen cajas de cinco velocidades.

La XL-175 K2 de un cilindro tiene un desplazamiento de 173 cc. cuatro tiempos y una caja de cinco velocida-

Honda XL-250 K2

des. Su distancia entre ejes es de 53.5" (135,89 cm) y su peso es de 239 lb (108,40 kg). Su precio es de $885.

En 125 tiene los modelos XL-125 K1 y MT-125 K1, ambas de un cilindro. La primera tiene un desplazamiento de 122 cc y es de cuatro tiempos, con una caja de cinco velocidades y una distancia entre ejes de 52" (132.09 cm), pesa 214 lb (97,06 kg) y tiene un precio de $780.

Honda XL-350 K1

La MT-125 K1 tiene un desplazamiento de 123 cc, lubricación por inyección de aceite, cinco velocidades, dos tiempos y una distancia entre ejes de 53,9" (136,90 cm).

La XL- 100 K1, con un desplazamiento de 99 cc, de un cilindro y cuatro tiempos tiene una distancia entre ejes de 50" (127 cm) y un peso de 205 lb (92,98 kg). Su precio es de $669.

El modelo menor es la CT-90 K 6, con un cilindro y un desplazamiento de 89 cc, de cuatro tiempos con árbol de levas colocado en la culata. Su caja es de 4 velocidades y su distancia entre ejes es de 48" (121,92 cm) y su peso es solamente de 198 lb (89,81 kg).

INDIAN

El modelo más potente es la M1-175, es de un cilindro y un desplazamiento de 171 cc, de dos tiempos, con una potencia de 17 HP. Su lubricación es por

Indian M1-175

inyección de aceite. Su distancia entre ejes es de 51" (129,54 cm) y su peso de 209 lb (94,80 kg). Su precio es de $900. Su neumático delantero es de 300 x 19 y el trasero de 350 x 17, al igual que los otros dos modelos.

La ME-125 tiene 123,5 cc de desplazamiento, con un cilindro y dos tiempos, es de cinco velocidades y su potencia es de 16 HP. Su distancia entre ejes es de 50" (127 cm) y su peso de 187 lb (84,82 kg). Su precio es de $780.

La más económica es la ME-100, con un desplazamiento de 97 cc de un cilindro y dos tiempos. Lubricación por mezcla de aceite en el combustible. Su potencia es de 10 HP. Su distancia entre ejes es de 50" (127 cm) y un peso de solamente 179 lb (81,19 kg). Su precio es de $700.

KAWASAKI

El modelo más potente de la Kawasaki F-9 con un desplazamiento de 346 cc de un cilindro, como todas las de-

Kawasaki G-4

más de esta línea, es de dos tiempos y válvula rotatoria. Su lubricación es por inyección. Su potencia es de 28 HP. Su caja es de cinco velocidades y su distancia entre ejes es de 55" (139,7 cm) y pesa 291 lb (131,99 kg). Su precio es de $1165.

El F-11 tiene un desplazamiento de 246.8 cc, de dos tiempos, lubricación por inyección. Su potencia es de 22 HP. Su caja es de cinco velocidades. Su distancia entre ejes es de 54.6" (138,68 cm) y pesa 264 lb (119,74 kg). Su precio es de $1090.

Kawasaki KS-125

La F-7 tiene un desplazamiento de 174 cc, dos tiempos y válvula rotatoria, lubricación por inyección y una potencia de 18 HP. Su distancia entre ejes es de 52" (132,08 cm) y pesa 239 lb (108,40 kg). Su caja es de cinco velocidades y su precio es de $850.

La KS-125 tiene un desplazamiento de 124 cc, de dos tiempos y válvula rotatoria, su lubricación es por inyección y su caja es de seis velocidades. Tiene una potencia de 13 HP. Su distancia entre ejes es de 53" (134,62 cm) y pesa 214 lb (97,06 kg). Su precio es de $750.

Los modelos G-5 y G-4 son similares, tienen un desplazamiento de 99 cc de dos tiempos y válvula rotatoria, lu-

Kawasaki F-9

bricación por inyección y potencia de 11 HP. La G4 tiene una distancia entre ejes de 49.5" (125,73 cm) y pesa 209 lb (94,80 kg). Lleva neumáticos 300 x 18 delante y atrás. Su precio es de $665.

La G-5 tiene una distancia entre ejes de 49,6" (125,98 cm) y pesa solamente 195 lb (88,45 kg). El neumático delantero es de 275 x 19 y el trasero 300 x 18. Su precio es de $550.

ROKON

La Rokon tiene dos modelos de neumáticos super-anchos. El ST-340, de transmisión automática, tiene un des-

Yahama DT 250B

plazamiento de 335 cc, de un sólo cilindro y dos tiempos. Su lubricación es por mezcla en el combustible. Su potencia es de 37 HP. Tiene una distancia entre ejes de 56.5" (143,51 cm) y pesa 250 lb (113,39 kg). Su neumático delantero es de 300 x 21 y el trasero de 400 x 18. Su precio es de $1660.

El Ranger de la Rokon tiene un desplazamiento de 134 cc, de un solo cilindro y dos tiempos, su lubricación es por mezcla de aceite en el combustible y es de tres velocidades automáticas. Su potencia es de 10 HP. Su distancia entre ejes es de 49" (124,46 cm) y pesa 185 lb (83,91 kg). Sus neumáticos son 670 x 15, y su precio es de $1180.

SUZUKI

Todos los modelos de la Suzuki son de lubricación por inyección. El modelo más potente es la TS-400, con un desplazamiento de 396 cc, de dos tiempos y 33 HP. Su caja es de cinco velocidades. Su distancia entre ejes es de 56.1" (142,49 cm) y pesa 277 lb (125,64 kg). Sus neumáticos son de 300 x 21 los frontales y 400 x 18 los traseros. Su precio es de 1200.

Suzuki TS-100

Suzuki TS-185

La TS-250 tiene un desplazamiento de 245 cc, motor de dos tiempos y lubricación por inyección. Tiene una potencia de 22 HP y una distancia entre ejes de 55,7" (141,47 cm) y un peso de 245 lb (111,12 kg). Su precio es de $1100.

Los modelos TS 85 y TC 185 tienen las mismas características, con excepción de las velocidades, peso y rueda delantera.

Son de un desplazamiento de 183 cc, de dos tiempos y una potencia de 17 HP. La distancia entre ejes es de 52,6"

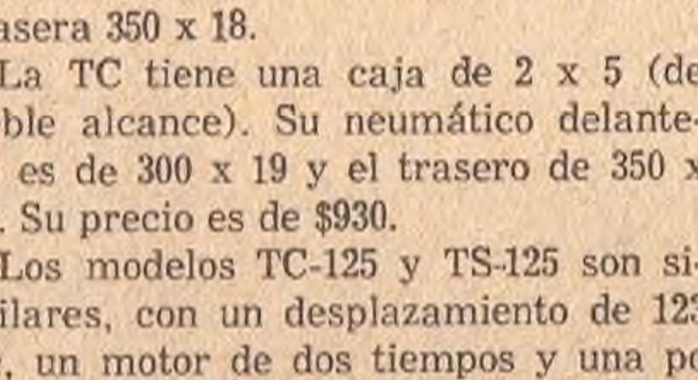
Suzuki TS-250

(133,60 cm). La TS tiene una caja de cinco velocidades y pesa 218 lb (98,88 kg). Tiene un precio de $875. Su neumático delantero es de 275 x 21 y la trasera 350 x 18.

La TC tiene una caja de 2 x 5 (de doble alcance). Su neumático delantero es de 300 x 19 y el trasero de 350 x 18. Su precio es de $930.

Los modelos TC-125 y TS-125 son similares, con un desplazamiento de 123 cc, un motor de dos tiempos y una potencia de 12,7 HP con lubricación por inyección. La distancia entre ejes es de 51,6" (131,06 cm). La TS tiene caja de

Suzuki TS-400



cinco velocidades y pesa 198 lb (89,81 kg). El neumático delantero es de 275 x 21 y el trasero de 325 x 18. Su precio es de $750.

La TC tiene una caja de 2 x 4 (de doble alcance), pesa 209 lb (94,80 kg). Su neumático delantero es de 275 x 19 y el trasero 325 x 18. Su precio es de $770.

La TS-100 y TC-100 tienen las mismas características de desplazamientos: 97 cc, motor de dos tiempos y válvula rotatoria, 10.8 HP, 49" (124,46 cm) de distancia entre ejes y lubricación por inyección.

Sus diferencias son en que la TC tiene caja de 2 x 4 velocidades y pesa 205 lb (92,98 kg). Su precio es de $640. La TS tiene caja de cinco velocidades y pesa solamente 202 lb (91,62 kg). Su precio es de $620. Ambas usan neumáticos 275 x 19 delante y 300 x 18 atrás.

YAMAHA

Los modelos Yamaha de sendero son de motor de un cilindro, caja de cinco velocidades, lubricación por inyección y sus motores son de dos tiempos con válvula reed.

La más potente es la DT-400B, con

Yamaha DT-125D

un desplazamiento de 397 cc, una distancia entre ejes de 55,5" (140,97 cm). Sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 400 x 18 el trasero. Su precio es de $1370.

La DT-250B tiene un desplazamiento de 246 cc, una distancia entre ejes de 55,7" (141,47 cm) y sus neumáticos son iguales a la 400B. Su precio es de $1200.

La DT-175B tiene un desplazamiento de 171 cc y una distancia entre ejes de 52,2" (132,58 cm). Sus neumáticos son de 300 x 19 el delantero y 350 x 18 el trasero. Su precio es de $940.

Yahama DT-400B

La DT-125B tiene un desplazamiento de 123 cc, es la única de la línea que tiene arranque eléctrico y su distancia entre ejes es de 51,6" (131,06 cm). Sus neumáticos son iguales a la 175, su precio es de $800.

La más pequeña de la línea es la DT-100B con un desplazamiento de 97 cc y una distancia entre ejes de solamente 50.4" (128,01 cm). Su neumático delantero es de 275 x 19 y el trasero de 300 x 18. Tiene un precio de $680.

ENDURO

Son unas motocicletas para todo terreno, pero con gran confort para el motociclista. Su manillar es alto, depósito de combustible bajo, motor potente y protegido, tubo de escape alto, neumático muy estriado y multiplicaciones cortas.

BULTACO

La Alpina 250 de la Butaco tiene un desplazamiento de 244cc, con un motor

Bultaco Alpina 250

de un cilindro, de dos tiempos. Su caja es de cinco velocidades y la lubricación es por mezcla en el combustible. Su distancia entre ejes es de 51,2" (130,04 cm). Su neumático delantero es de 300 x 21 y el trasero de 400 x 18.

MONTESA

La más potente de las Montesa en esta línea es la King Scorpion, con un desplazamiento de 246 cc, motor de un cilindro y dos tiempos, con una potencia de 26 HP. Su caja es de cinco velocidades y tiene una distancia entre ejes de 55,6" (141,22 cm). Pesa 242 lb

Montesa Enduro 250

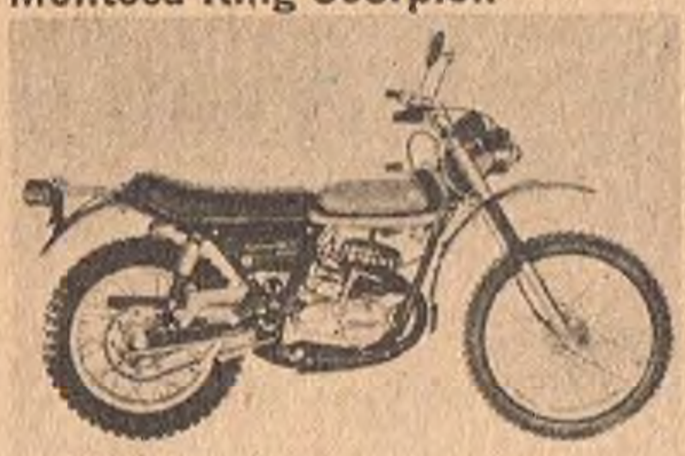
(109,76 kg). Tiene un precio de $1250.

La Cota 247T también tiene un desplazamiento de 246 cc, con su motor de un cilindro y dos tiempos, pero su potencia es de solamente 20 HP. Su caja es de cinco velocidades y su lubricación por mezcla de aceite en el combustible. Tiene una distancia entre ejes de 52" (132,08 cm) y pesa solamente 200 lb (90,71 kg). Sus neumáticos son de 275 x 21 el delantero y 400 x 18 el trasero. Tiene un precio de $1200.

La Enduro 250 tiene las mismas características que la Kink Scorpion y un precio superior, $1450.

La más económica de la Montesa en Enduro es la Cota 123T, con un desplazamiento de 123.7 cc de un solo cilindro y dos tiempos. Su potencia es de 13 HP y su caja es de seis velocidades. La lubricación es por mezcla de aceite en el combustible y su distancia entre ejes es de solamente 49.6" (125,98 cm) y pesa 162 lb (73,48 kg). Tiene un precio de $980.

Montesa King Scorpion



OSSA

La Explorer de la Ossa es una potente moto con un desplazamiento de 250 cc con un motor de un cilindro y dos tiempos, con lubricación de mezcla

Ossa Explorer

de aceite con combustible.. Su distancia entre ejes es de 51" (129,54 cm). Sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 400 x 18 el trasero. Su precio es de $1200.

POWER DYNE

La 250 GEX Enduro tiene un desplazamiento de 246 cc, con un motor de un

Power Dyne 250-GEX Enduro

cilindro, dos tiempos y válvula reed. Su distancia entre ejes es de 55.5" (140.97 cm) y pesa 217 lb (98,42 kg). Sus neumáticos son de 300 x 21 delante y 400 x 18 atrás.

PUCH

El modelo 175 Six Days tiene un desplazamiento de 169 cc con un motor de un cilindro y dos tiempos, lubricado por mezcla de aceite en el combustible. Su potencia es de 27 HP. Su distancia entre ejes es de 55,1" (139,95 cm) y pesa 218 lbs (98,88 kg). Sus neumáticos son de 300 x 21 delante y 400 x 18 atrás. Su precio es de $1200.

RICKMAN

La Euduro 125 de la Rickman pesa 220 lb (99,78 kg) y tiene un desplazamiento de 123 cc con un motor de un

Rickman 125 Six Day Enduro

cilindro y dos tiempos de 17 HP de potencia. Su lubricación es por mezcla de aceite en el combustible. Su caja es de cinco velocidades y su distancia entre ejes es de 53" (134,62 cm.)

ZUNDAPP

La Zundapp Enduro es un poco pesada, 233 lbs (105,68 kg para una potencia de 18 HP. Su desplazamiento es de 123,6 cc con un motor de un cilindro y dos tiempos. Su distancia entre ejes es de 54" (137,16 cm). Su caja es de cinco velocidades. El neumático delantero es de 300 x 21 y el trasero de 350 x 18. Tiene un precio de $900.

MOTOCROSS

Las motocicletas Motocross son para terrenos irregulares, con grandes cambios, que obligan a espectaculares saltos. Carecen de detalles superfluos, su chasis es reforzado, tienen buena suspensión, potencia y su neumático trasero es ancho. Todas son de motores de un cilindro.

BULTACO

Tiene los modelos Pursang 360 y 250, ambas con una distancia entre ejes de 55,5" (140,97 cm), motor de dos tiempos, caja de cinco velocidades y lubricación por mezcla de aceite en el combustible.

La 360 tiene un desplazamiento de 363 cc, pesa 211 lbs (95,70 kg). Su neu-

Bultaco Pursang 360

mático delantero es de 300 x 21 y el trasero de 450 x 18. Su precio es de $1600.

La 250 tiene un desplazamiento de 244 cc, motor de dos tiempos y lubricación de aceite en el combustible. Su peso es de 205 lb (92,98 kg). Sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 450 x 18 el trasero. Su precio es de $1500.

CAN-AM

Tiene tres modelos, con motor de dos tiempos y válvula rotatoria, lubricación por inyección y sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 400 x 18 el trasero en los tres modelos y una distancia entre ejes de 54.2" (137,66 cm).

Can-Am 250 MX-2

La más potente es la 250 MX-2 con un desplazamiento de 247 cc, caja de cinco velocidades, 35 HP de potencia y un peso de 212 lb (96,16 kg).

La 175 MX-2 tiene un desplazamiento de 173.6 cc con una caja de seis velocidades y una potencia de 29 HP. Su peso es de 209 lb (94,80 kg).

La 125 MX2 tiene un desplazamiento de 123.7 cc, una potencia de 24 HP y una caja de seis velocidades.

CZ

El modelo 250 MX-Desert tiene un desplazamiento de 246 cc, con motor de dos tiempos y 34 HP de potencia. Su caja es de cinco velocidades. Su distancia entre ejes es de 56,5" (143,51 cm). Pesa 220 lb (99,78 kg). Su neumático delantero es de 275 x 21 y el trasero de 425 x 18.

CZ 250 MX/Desert

GREEVES

La Griffon Desert tiene un desplazamiento de 246 cc, con un motor de dos tiempos y lubricación por mezcla de aceite en el combustible. Su caja es de cuatro velocidades. Su distancia entre ejes es de 55" (139.7 cm) y pesa 216 lb (97,97 kg). El neumático delantero es de 300 x 21 y el trasero de 400 x 18.

HODAKA

Tiene dos modelos 125, bastante parecidos, el Wombat y el Combat MX. Ambos tienen un desplazamiento de 123 cc, con motor de dos tiempos y la Combat tiene válvula reed, sus cajas

Hodaka Combat Wombat 125

son de cinco velocidades y sus neumáticos delanteros de 300 x 21 y el trasero 350 x 18. Su lubricación es por mezcla de aceite en el combustible. Pesan 192 lb (87,08 kg). La Wombat tiene una distancia entre ejes de 53" (134,62 cm) y la Combat 52.4" (133,09 cm).

La Super Rat MX tiene un desplaza-

Hodaka Super Combat 125 MX

miento de 98 cc, con motor de dos tiempos y válvula reed, su caja es de cinco velocidades y su distancia entre ejes es igual a la Combat.

HONDA

El modelo más potente es el CR-250 M, que es el mismo modelo del año pasado, con un desplazamiento de 248 cc, cinco velocidades, motor de dos tiempos y una distancia entre ejes de 57,1" (145,03 cm). Pesa 214 lbs (97,06

Honda CR-125 M1

kg). El neumático delantero es de 300 x 21 y el trasero de 400 x 18.

La CR-125 M1 tiene un desplazamiento de 123 cc, motor de dos tiempos y caja de seis velocidades. Su lubricación es por mezcla de aceite en el combustible. Su distancia entre ejes es de 53,5" (135,89 cm). Su neumático delantero es de 275 x 21 y el trasero de 350 x 18.

HUSQVARNA

El modelo más potente es el 400 WR, con un desplazamiento de 395 cc con motor de dos tiempos y válvula reed, lubricación por mezcla de aceite en el combustible y caja de seis velocidades. Sus distancia entre ejes es de 55" (139,7 cm), con un peso de 229 lbs (103,87 kg). Su neumático frontal es de 300 x 21 y el trasero de 420 x 18. Tiene un precio de $1700.

La más cara de la línea es la 360 CR G. P. con una cilindrada de 352 cc, motor de dos tiempos con válvula reed, lubricación por mezcla de aceite en el

Husqvarna 250 CR G.P.

combustible, caja de seis velocidades. Su distancia entre ejes es de 55.7" (147,04 cm) y pesa 212 lbs (96,16 kg). Su neumático delantero es de 300 x 21 y el trasero de 450 x 18. Su precio es de $1850.

Tiene dos modelos 250, el WR y el CR, ambos tienen un desplazamiento de 245 cc, motor de dos tiempos y válvula reed, caja de seis velocidades.

Husqvarna 400 WR

La WR tiene una distancia entre ejes de 55" (139,7 cm), pesa 217 lbs (98,42 kg) y sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 420 x 18 el trasero. Su precio es de $1600.

La CR tiene una distancia entre ejes de 55.7" (141,47 cm) y pesa 206 lbs (93,43 kg). Su neumático delantero es de 300 x 21 y el trasero de 400 x 18. Su precio es de $1700.

La 175 G.P. tiene un desplazamiento de 174 cc, con un motor de dos tiempos y válvula reed, caja de seis velocidades y lubricación por mezcla de aceite en el combustible. Su distancia entre ejes es de 55.7" (147,47 cm) y pesa 192 lbs (87,08 kg). Sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y de 400 x 18 el trasero. Su precio es de $1500.

INDIAN

El modelo MT-125 tiene un desplazamiento de 123.5 cc con un motor de dos tiempos y una potencia de 19 hp, su lubricación es de aceite mezclado

Indian MT-125

en el combustible. Su caja es de cinco velocidades. Su distancia entre ejes es de 51" (129,54 cm) y su peso es de 169 lbs (76,65 kg). Sus neumáticos son de 300 x 19 el delantero y 350 x 17 el trasero. Su precio es de $750.

La MT-100 tiene un desplazamiento de 97 cc y motor de dos tiempos de 10 hp, su caja es de cinco velocidades. Su distancia entre ejes es de 50" (127 cm) y pesa 165 lbs (74,84 kg). Su precio es de $600.

KAWASAKI

El modelo KX-125 tiene un desplazamiento de 124.6 cc con un motor de

Kawasaki KX 125

dos tiempos y válvula rotatoria, su caja es de seis velocidades y su lubricación por mezcla de aceite en el combustible. Su distancia entre ejes es de 53,4" (135,63 cm) y pesa 183 lbs (83 kg). Sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 410 x 18 el trasero. Su precio es de $850.

MONTESA

El modelo Cappra 250 VR tiene un desplazamiento de 246.3 cc con un motor de dos tiempos, caja de cinco velocidades. Tiene una distancia entre ejes de 55,6" (141,22 cm) y pesa 218 lbs (98,88 kg). Sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 450 x 18 el trasero. Su precio es de $1400.

OSSA

Tiene los modelos Phantom 250 AS y Phantom Desert 250, ambas con motor de dos tiempos, desplazamiento de

Ossa Phamtom 250-AS

250 cc, lubricación por mezcla de aceite en el combustible, caja de cinco velocidades y neumáticos delanteros de 300 x 21 y traseros de 450 x 18. La AS tiene una distancia entre ejes de 54,5" (138,43 cm) y un peso de 197 lbs (89,35 kg). Su precio es de $1400.

La Desert tiene una distancia entre ejes de 55.3" (140,46 cm) y un peso de 207 lbs (93,89 kg). Su precio es de $1500.

PENTON

La Penton Hare Scramber 250 tiene un desplazamiento de 246 cc, con un motor de dos tiempos y 34 hp, su caja es de seis velocidades y su lubricación

Penton Bershire 100

es por mezcla de aceite en el combustible. Su distancia entre ejes es de 55,5" (140,97 cm) y su peso de 220 lbs (99,78 kg).

El Berkshire 100 es de 97 cc, de dos tiempos y 19 hp. Su distancia entre ejes es igual al otro modelo y pesa 193 lbs (87,54 kg). Su neumático delantero es de 300 x 21 y el trasero de 400 x 18.

POWER DYNE

Tiene dos modelos, el 250-MX y el 360-MX. Este último con un desplazamiento de 351 cc, de dos tiempos y válvula reed. Su distancia entre ejes

Power Dyne 360 MX Moto-Cross

es de 55,5" (140,97 cm), pesa 214 lbs (97,06 kg). Los neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 400 x 18 el trasero.

PUCH

Tiene un modelo 125 de 23 hp, de motor de dos tiempos. Su distancia entre ejes es de 55,1" (139,95 cm) y pesa 208 lbs (94,34 kg). Su caja es de cinco velocidades y sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 350 x 18 el trasero.

ROKON

La Rokon tiene el modelo MX-340 con un desplazamiento de 335 cc con motor de dos tiempos, de 37 hp. Su caja es automática y su lubricación por mezcla de aceite en el combustible. Su distancia entre ejes es de 56,5" (143,51 cm) y su peso es de 235 lbs (106,59 kg). Sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 400 x 18 el trasero. Su precio es de $1645.

SUZUKI

Los cuatro modelos Suzuki son de dos tiempos, lubricación por inyección y caja de cinco velocidades.

La más potente, la TM-400 tiene un desplazamiento de 396 cc, una distancia entre ejes de 55,7" (141,47 cm) y pesa 235 lbs (106,59 kg) Su motor es de 35 hp y su precio es de $1300.

La TM-250 tiene un desplazamiento de 246 cc, 27 hp de potencia y una distancia entre ejes de 55,9" (141,98 cm). Pesa 220 lbs (99,78 kg) y tiene

Suzuki TM-100

los mismos neumáticos que la 400. Su precio es de $1175.

La TM-125 tiene un desplazamiento de 123 cc, dos tiempos y 17.5 hp. Su distancia entre ejes es de 52,6" (133,60

Suzuki TM-400

cm) y pesa 189 lbs (85,72 kg). Sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 350 x 18 el trasero. Su precio es de $800.

La más pequeña en esta línea de la Suzuki es la TM-100, con 97 cc, dos tiempos y 16,5 hp, tiene los mismos neumáticos y distancia entre ejes que la 125. Su peso es de 187 lbs (84,82 kg) y su precio es de $375.

YAMAHA

La Yamaha tiene una buena selección de motocicletas Motocross. La más potente es la MX-400 B, con un desplazamiento de 397 cc, con motor de dos tiempos y válvula reed, con una distancia entre ejes de 55,7" (141,47

Yamaha MX-400B

cm). Sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 460 x 18 el trasero. Su precio es de $1500.

El modelo YZ-360 B tiene un desplazamiento de 351 cc, con un motor de dos tiempos y válvula reed. Su distancia entre ejes es de 56,1" (142,49 cm). Su caja es de cinco velocidades. Sus neumáticos son iguales a la 400.

Hay dos modelos 250, el MX y el YZ, ambos son similares, con la misma distancia entre ejes que la 360, iguales neumáticos e igual caja de cambios. El modelo MX tiene más capacidad de combustible en el tanque.

La MX-175 B tiene un desplazamiento de 171 cc, caja de cinco velocidades y motor de dos tiempos con válvula

Yamaha MX-250B

reed. Su lubricación es por inyección. Sus neumáticos son de 300 x 21 el delantero y 350 x 18 el trasero. Su precio es de $1100.

El modelo MX-125 B, tiene un des-

Yamaha YZ-360B

plazamiento de 123 cc, tiene lubricación por inyección. Su distancia entre ejes es de 52,4" (133,09 cm). Sus neumáticos son de 275 x 21 delante y 350 x 18 atrás. Su precio es de $900.

MINI-MOTOS

Como bien su nombre indica son pequeñas motocicletas con menor potencia que los otros modelos, algunas vienen completas para poder utilizarse en la calle, pero otras no traen el equipo completo, tales como luces.

CHAPARRAL

La ST-100 tiene una cilindrada de 97 cc, un solo cilindro y dos tiempos. Una caja de cuatro velocidades y una potencia de 8.5 hp. Su distancia entre ejes es de 44,5" (113,03 cm) y pesa 156 lbs (70,76 kg). Sus neumáticos son de 250 x 18 al frente y 300 x 16 atrás.

HONDA

Su modelo más potente es el ST-90K2, de 89 cc, un cilindro, cuatro tiempos

Honda Mr-50 K1

y un árbol de levas colocado en la culata. Su caja es de 3 velocidades. La distancia entre ejes es de 46,1" (117,09 cm). Sus neumáticos son de 300 x 14.

La XR-75 K2 tiene un desplazamiento de 72 cc, motor de cuatro tiempos, caja de 4 velocidades y una distancia entre ejes de 44,8" (113,79 cm). Su peso es de 142 lbs (64,40 kg). Sus neumáticos son de 250 x 16 delante y 300 x 14 atrás.

Honda TL-125 K2

XL-70 K1 tiene un desplazamiento de 72 cc, cuatro tiempos y cuatro velocidades. Su distancia entre ejes es de 43,3" (109,98 cm) y pesa 147 lbs (66,67 kg). Usa los mismos neumáticos que la 75 y su precio es de $500.

Honda TS-90 K2

La más pequeña de las mini Honda es la MR-50K1, con un desplazamiento de 49 cc, dos tiempos, tres velocidades y una distancia entre ejes de 38,9" (98,80 cm) y un peso de 95 lbs (43,09 kg). Sus neumáticos son 225 x 14 delante y 275 x 12 atrás.

INDIAN

La Indian tiene la menor de todas, la JX-50, con una distancia entre ejes

Indian JX-50

de 38" (96,52 cm). Su desplazamiento es de 49.6 cc, con un motor de dos tiempos, su caja es de cuatro velocidades. Pesa 108 lbs (48,98 kg). Su pre-

Indian MX-76

cio es de $400 y sus neumáticos 250 x 14 delante y 300 x 12 atrás.

La MX-76 tiene un desplazamiento de 74.4 cc, con un motor de dos tiempos. Su caja es de seis velocidades. Pesa 147 lbs (66,67 kg) y tiene una distancia entre ejes de 47" (119,38 cm). Los neumáticos son 275 x 17 delante y 325 x 15 atrás. Su precio es de $530.

La mayor es la de 97 cc y una potencia de 10 hp cuyo precio es de $660.

KAWASAKI

Tiene dos modelos mini, la Mini-Enduro y la Mini-Motocross, ambas

Kawasaki MC-1 Mini-enduro

Kawasaki MC-1M Mini-Motocross

de 89 cc, dos tiempos y válvula rotatoria, con una potencia de 6.6 hp. El peso de la Enduro es de 168 lbs (76,20 kg) y su precio es de $500. El peso de la Motocross es de 150 lbs (68,03 kg) y su precio de $460. Ambas tienen una distancia entre ejes de 47" (119,38 cm).

MONTESA

Tiene el modelo Cota 25, muy liviana, 77 lbs (34,92 kg), con una cilindrada de 49 cc, motor de dos tiempos y 2.2 hp.

Montesa Cota 25

Su distancia entre ejes es de 38,5" (97,79 cm). Su precio es de $350. Sus neumáticos son 200 x 16 delante y 250 x 15 atrás.

SUZUKI

La mayor de las mini Suzuki tiene un desplazamiento de 123 cc, es la RV-125,

Suzuki TM-75

con un motor de dos tiempos y una potencia de 9.8 hp. Su caja es de cinco velocidades y su distancia entre ejes es de 51.4" (130,55 cm). Pesa 244 lbs (110,67 kg) demasiado para

Suzuki TS-75

una mini. Sus neumáticos son 5.4 x 14 delante y 6.7 x 12 atrás. Su precio es de $675.

De 72 cc de desplazamiento tienen la TS-75 y la TM-75, con características

Suzuki RV-125

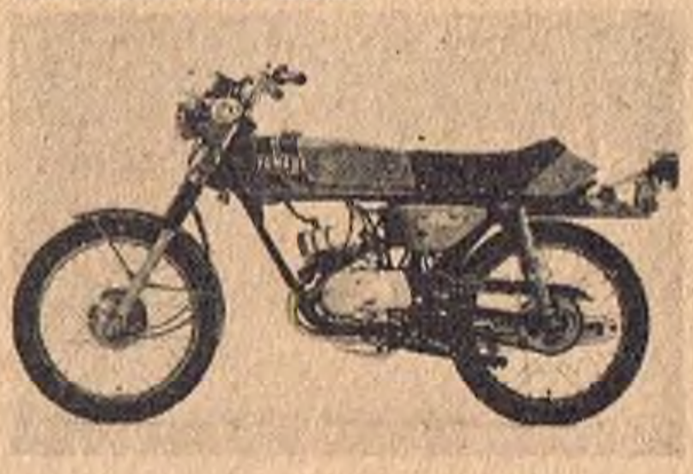
similares, caja de cuatro velocidades, distancia entre ejes de 46,9" (119,12 cm). La TM es algo más pesada, 165 lbs (74,84 kg) y ambas utilizan neumáticos 250 x 16. Su precio es de $485 la TS y $475 la TM.

YAMAHA

Tiene cuatro modelos 80. La Mini-Enduro de 72 cc, dos tiempos y válvula reed, cuatro velocidades y lubricación por inyección. Su distancia entre ejes es de 41.1" (104,39 cm) y utiliza neumáticos 250 x 15 delante y 275 x 14 atrás. Su precio es de $500.

La TY-80B tiene 72 cc de desplazamiento, motor de un cilindro y dos

Yamaha RD-60B



tiempos con válvula reed, caja de cuatro velocidades y distancia entre ejes de 40,4" (102,61 cm). Sus neumáticos son 250 x 16 delante y 300 x 14 atrás. Su precio es de $500.

Yamaha TY 80B

La YZ-80B es de 72 cc, cinco velocidades, una distancia entre ejes de 45,9" (116,58 cm) y los mismos neumáticos que la TV. Su precio es de $500.

La GT-80-MBX es la más económica ($450), de 72 cc, dos tiempos y válvula reed. Su distancia entre ejes es de 41,1" (104,39). Su caja es de cuatro velocidades y sus neumáticos son 250 x 15 delante y 275 x 14 atrás.

Yamaha YZ 80B

Yamaha GT 80B Mini-enduro

La menor de la Yamaha (en potencia) es la RD-60B, de 59 cc, de dos tiempos y válvula reed, pero su distancia entre ejes es de 46,7" (118,61), mayor en tamaño a los otros modelos mini. Su caja es de cinco velocidades y sus neumáticos son 250 x 17. Su precio es de $500. ♦

Avioneta de Dos Asientos

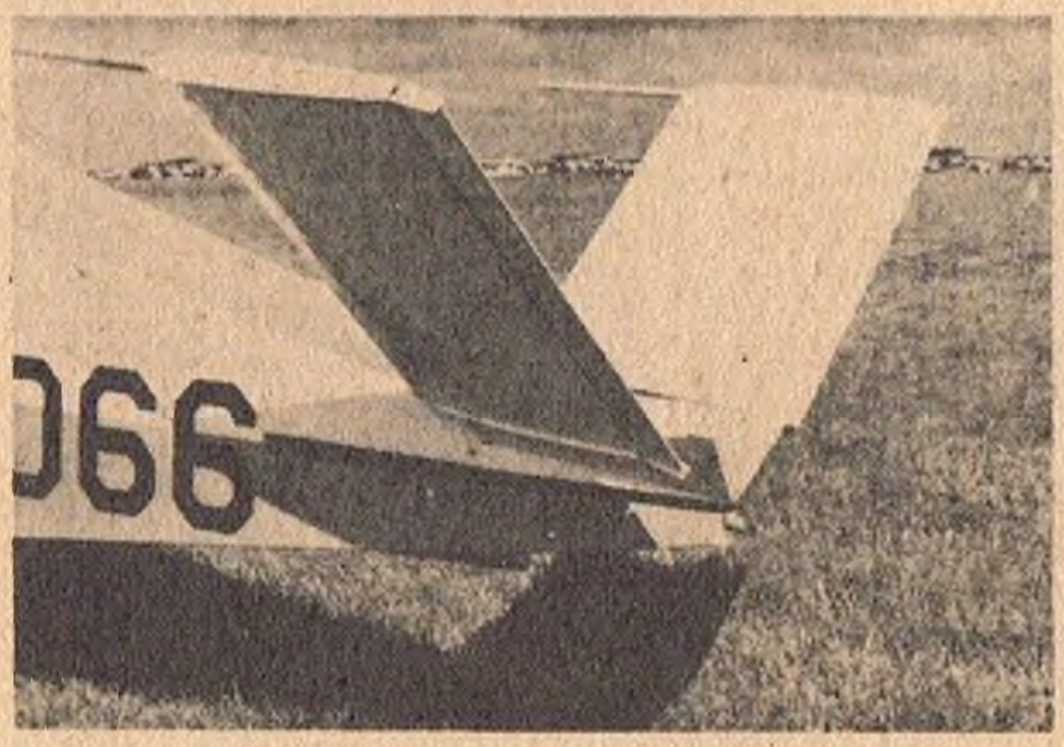
Fotos de Howard Levy

No obstante sus líneas rectas y cuadradas, la avioneta no es solamente ágil sino que también tiene un rendimiento superior al de muchas avionetas de hechura casera con un tamaño y una potencia equivalentes.

• CUANDO SE PRESENTO el Davis DA-2A por primera vez hace unos cuantos años, dio lugar a comentarios como éste: "¿Se trata, acaso, de un avión o de la caja en que vino?" No hay duda de que el monoplano de dos plazas no podría ganar ningún concurso de belleza, pero para el principiante representa lo último en cuanto a simplicidad de diseño y facilidad de construcción. La nave está hecha de metal de líneas rectas y cuadradas para que su armado sea sumamente fácil. Lo que le falta en atractivo le sobra en rendimiento. Los pilotos que le han conducido alegan que cuenta con el brío de una avioneta Cherokee, aun cuando su potencia equivale a la mitad, y que su manejo es tan eficiente como el de una avioneta acrobática Pitts Special.

No obstante el hecho de que se asemeja a una caja de embalaje, el DA-2A tiene un estilo deportivo. Su característica más destacada es una cola con forma de V, escogida tanto por su apariencia como por el hecho de que resulta más fácil de construir que una cola convencional — construye uno sólo dos superficies de control, en vez de tres. Los dos 'timones-elevadores" están coordinados a través de un conjunto de suspensión universal que les permite funcionar simultáneamente como timones y elevadores. Las alas cortas carecen de aletas y el tren de aterrizaje de tipo de triciclo no se retrae, a fin de proporcionarle a la avioneta un máximo de simplicidad.

El diseñador del DA-2A es León Davis un mecánico jefe de la Aero Commander. El hecho de que ha dado en el clavo con su creación se manifiesta en las ventas de 140 planos para el DA-2-A que ha efectuado a otros aficionados. La avioneta también ha ganado dos premios de la Asociación de Aviones Experimentales de los Estados Unidos por constituir el "Diseño Más Destacado" y la "Avioneta Más Popular". Por contar con dos asientos colocados lado a lado y frente a los cuales hay controles exactos, la avioneta resulta ideal como adiestrador de pilotos principiantes o para dos aviadores que quieran turnarse ante los controles. Cualquiera de las dos palancas de control se puede quitar con facilidad para no interferir con el pa-



En la cola con forma de V hay sólo dos superficies de control móviles que actúan como timones y elevadores. Aunque la cola parece complicada, en realidad es más fácil de construir que una cola convencional, además de que le proporciona a la avioneta una apariencia deportiva.

La ancha y espaciosa cabina con dos palancas de control y asientos colocados lado a lado (izquierda) ofrece una gran comodidad para una nave del tamaño del DA-2A. El tablero de instrumentos que aparece aquí parcialmente terminado, incluye todos los instrumentos necesarios y un aparato transmisor-receptor de radio. Se ha quitado una palanca de control aquí.

sajero que vaya al lado. En la parte de atrás hay un espacio para el equipaje en que se puede colocar un asiento para dos niños, por lo que la avioneta resulta ideal para familias pequeñas.

Otra característica del DA-2A es su costo reducido — alrededor de 1600 dólares, incluyendo el motor. El prototipo lleva un motor Continental de 65 hp, aunque puede llevar cualquier motor hasta de 100 hp, si se desea un mayor rendimiento. Aun con su modesta potencia de 65 hp, el DA-2A puede alcanzar una velocidad de 120 mph (192 kph) desarrollar velocidades de crucero de 110 mph (176 kph), ascender a razón de 600 pies (182 m) por minuto y efectuar recorridos de 450 millas (720 km) con el contenido de 20 galones (75,60 litros) de su tanque de gasolina. Su peso vacío es de 610 libras (276 kg), mientras que su peso bruto es de 1125 libras (510,28 kg). Mide 17½ pies (5,33 m) de largo y sus alas tienen una envergadura de 19 pies (5,79 m). Los planos completos para el DA-2A pueden obtenerse por 110 dólares, escribiendo a: Leeon Davis, 3501 Baumann Ave., Midland, Texas, 79701, Estados Unidos. También hay un portafolio de información que cuesta 2 dólares para los que deseen mayores detalles antes de comprar los planos. ♦

El sencillo tren de aterrizaje de tipo de triciclo (izquierda) no se retrae; tiene dos ruedas principales fijas aseguradas a tirantes tubulares de acero de resorte, más una rueda delantera. Esta última es móvil y tiene una serie de rosquillas de caucho para acojinar los impactos, evitando el costo y el peso de un amortiguador hidráulico. La foto a la extrema izquierda muestra el extremo delantero de la avioneta con la hélice y la cubierta del motor quitadas. El prototipo tiene un motor Continental de 65 hp, aunque también se puede reforzar para llevar plantas de fuerza con una potencia que alcanza hasta 100 hp.

El MISTERIO del SER

¡ Revele los secretos del *ser!* Explore su mundo mental. Reciba las *llaves* para las *ocultas* leyes de la vida. Transfórmese en el maestro de sus asuntos . . . en el creador de su propia felicidad. Un libro GRATIS lo explica. Escriba a: Escribano H.V.Y.

Los ROSACRUCES
(AMORC)
SAN JOSÉ, CALIFORNIA 95114, E.U.A.

Escribano: H.V.Y.
Orden ROSACRUZ (AMORC)
San José, California 95114, E.U.A.
Estimados señores:
Estoy sinceramente interesado en sacar el mayor provecho de mis poderes. Sírvanse enviarme una copia gratis de "EL DOMINIO DE LA VIDA."

NOMBRE_____

DIRECCION_____

_____

LLene y envíelo hoy

Auxiliar para abrazadera de reflector

Las abrazaderas de los reflectores fotográficos a veces no pueden sujetar con firmeza objetos angostos, especialmente si el resorte se ha debilitado o si la lámpara es pesada. Pero colocando una bola de espuma de caucho entre los brazos de las abrazadera, tal como se muestra, tanto el reflector, como la abrazadera quedarán firmemente asegurados en su lugar.

EL TALLER DE BICICLETAS

¿Un tanque con pedales?

P. Me gustaría ponerme en contacto con la firma o persona que construyó una bicicleta rodeada por una cubierta de metal para protegerse de la lluvia. Me dicen que tenía un sistema de engranajes para poder subir por pendientes sin esfuerzo alguno. — J. L.

R. Lo que me dice suena a un tanque de guerra. Cualquier cosa con tanto metal necesitaría un sistema de engranajes grande para avanzar por superficies horizontales y uno de engranajes mucho mayores para subir por pendientes. Y no hay tal cosa como el ciclismo sin esfuerzo; el esfuerzo físico que requiere este deporte resulta muy provechoso para uno. No puedo decir que lamento no haber oído nunca de una bicicleta semejante.

¿Puede llevarse equipaje en el bastidor?

P. En su artículo sobre las mejores bicicletas que hay para diversas aplicaciones, aparecido en la edición de MP de septiembre de 1974, menciona usted diversos talegos para bicicletas. ¿No sería posible instalar un portaequipaje entre el bastidor y el tubo superior de la bicicleta? — D. R.

R. Por supuesto que es posible; además, puede usted comprar artículos semejantes. Personalmente, no me gusta esta ubicación, debido a que la parte interior de las piernas frotan contra bolsas en este sitio; una masa sólida allí aumentaría la resistencia al viento, cosa que podría hacer perder el equilibrio al soplar vientos fuertes. Además, las bolsas en ese lugar no pueden dar cabida a muchos artículos.

Calcomanías para bicicletas

P—Quiero pintar mi bicicleta. ¿Dónde puedo encontrar nuevas calcomanías para ella? —J.S.

R—No sé exactamente dónde obtener estás calcomanías. Le recomiendo, sin embargo, acudir a la tienda de bicicletas de su vecindario y pedirle al dueño que se comunique con el mayorista y/o el importador. Aparte de la Raleigh y la Schwimm, creo que pocas compañías podrían ayudarlo. Pero vale la pena probar y, si son muchos los clientes que las piden, es probable que los fabricantes suministren estas calcomanías.

Nueva bicicleta que produce chirridos

P. Poco después de comprarme una nueva bicicleta, noté que la rueda trasera estaba produciendo unos chirridos cada vez que giraba. ¿Se debe esto al zigzagueo de la rueda libre? La rueda trasera no produce ningún ruido, a no ser que alguien la monte. — F. B.

R. Algunas bicicletas de menos de 50 dólares de precio tienen los rayos estirados y las ruedas enderezadas a máquina, con posibles retoques en la fábrica o taller de bicicletas. Sin embargo, nada es perfecto y es posible que tenga usted una rueda cuyos rayos no estén bien estirados. Estoy seguro de que eso es lo que está produciendo el chirrido, debido a que, al montar en la bicicleta, los rayos se someten a una tensión al girar la rueda. Parte del chirrido también se debe a la tensión a que se somete la llanta de la rueda cuando no está bien sujetada por los rayos. Los rayos deben producir un sonido metálico, dar la sensación de rigidez cuando se puntean y todos deben tener la misma tensión. Por favor refiérase a la edición de **Mecánica Popular** de julio de 1973 para las instrucciones relativas a la rectificación de las ruedas. El zigzagueo de la rueda libre es normal y no tiene nada que ver con los chirridos.

¿Cuál es el mejor tipo de bastidor?

P. ¿Es un bastidor soldado a mano tan bueno como un bastidor con piezas unidas entre sí mediante talones? — G. P.

CON TALON

SIN TALONES

R. Me supongo que pregunta usted si un bastidor soldado sin talones es tan bueno como un bastidor soldado con talones y que lo que le interesa es la rigidez, la fuerza y la resistencia a los impactos del camino. Sí; un buen bastidor sin talones, con tubos unidos con exactitud mediante juntas de ingletes y soldados a mano por un profesional resulta tan bueno como un bastidor con las piezas unidas mediante talones. Los talones pueden ocultar juntas a inglete defectuosas; por ejemplo, presencié una prueba el año pasado en Inglaterra en que un bastidor soldado a mano sin talones superó a un bastidor soldado a mano con tubos de doble junta "531". El bastidor con talones (vea grabado) en una prueba de caída falló mucho antes que el bastidor sin talones (derecha). El bastidor con talones que se muestra es una sección cortada del tubo del cabezal, el tubo superior y el tubo bajante del bastidor principal. Las flechas señalan los sitios donde el bastidor se agrietó y abolló.

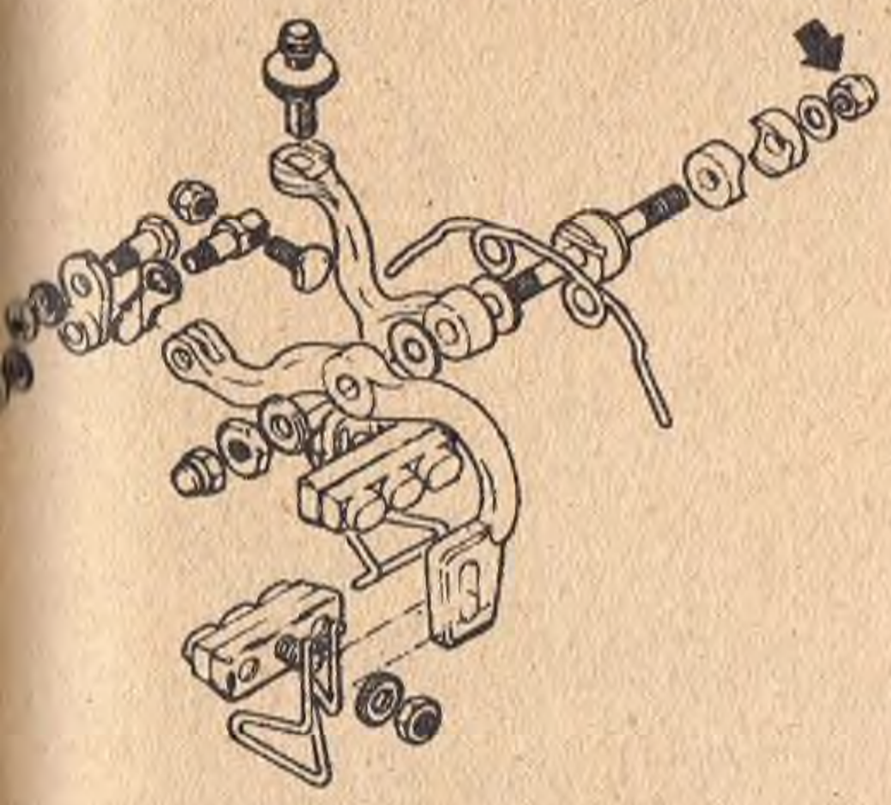
Ajuste de frenos de tiro central

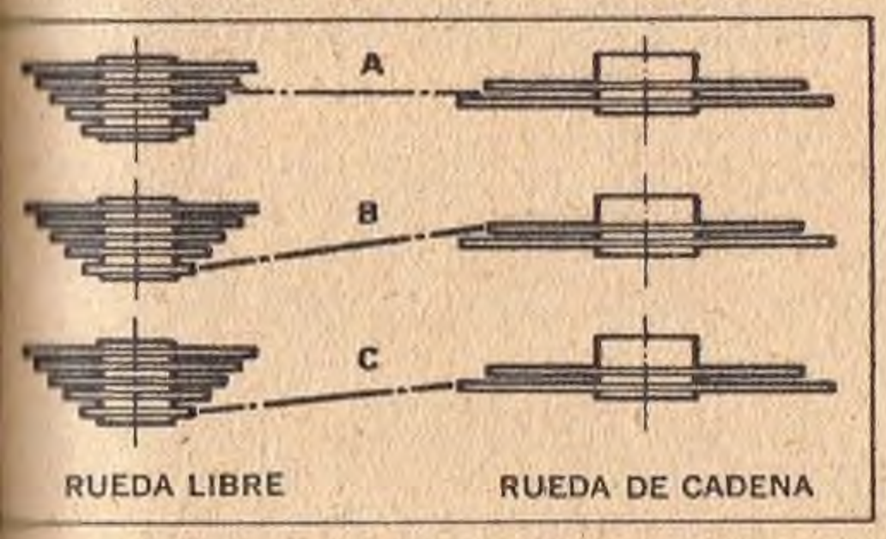
P. Yo tengo una nueva bicicleta con frenos de tiro central que siempre se están arrastrando sobre un lado de la llanta. Reajusto los frenos aflojando su perno en la parte trasera de la horquilla, pero el freno siempre vuelve a

Por Eugene A. Sloane

arrastrarse al poco tiempo. ¿Cómo puedo remediar esta situación? — B. F.

R. Los frenos de tiro lateral y de tiro central adolecen de este problema, pero éste es más grave en los frenos de tiro lateral. Debe usted sujetar la zapata del freno izquierdo ajustadamente contra la llanta, mientras aprieta el perno del freno (flecha en el dibujo) de manera firme con una llave de 10 mm. Si el freno todavía se arrastra, falta apretar más el perno del freno (pero evite romperlo o dañar su rosca, ejerciendo demasiada presión sobre él).





Fricción de cadena

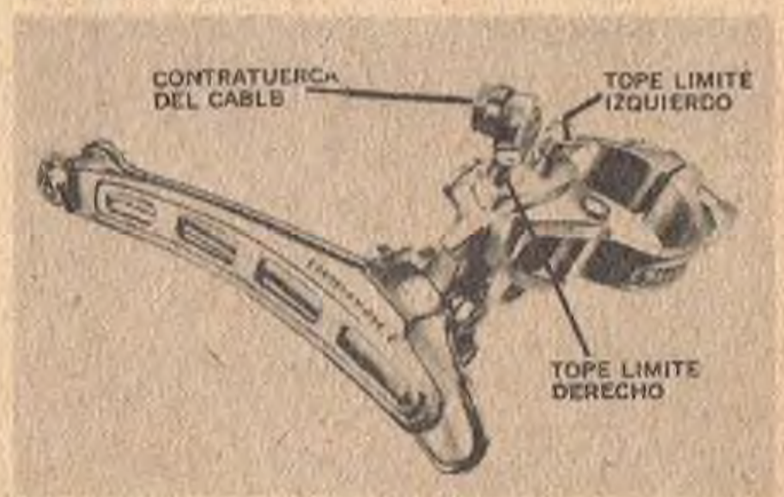
P. Una semana después de haber comprado una nueva bicicleta de 10 velocidades noté que, cuando la cadena estaba en la rueda de cadena más pequeña y la rueda dentada trasera más pequeña, la cadena frotaba contra la rueda de cadena de tamaño mayor. Llevé la bicicleta al taller donde la compré y me dijeron que la cadena no debía montar sobre ese engranaje. ¿Es cierto lo que me dijeron? Luego noté que, cuando la cadena se hallaba en la rueda de cadena de tamaño mayor y en la rueda dentada trasera de tamaño menor, la cadena frotaba contra el descarrilador delantero. También noté que las dos ruedas de cadenas estaban ligeramente invertidas. ¿Puede usted decirme lo que puedo hacer? — T. J.

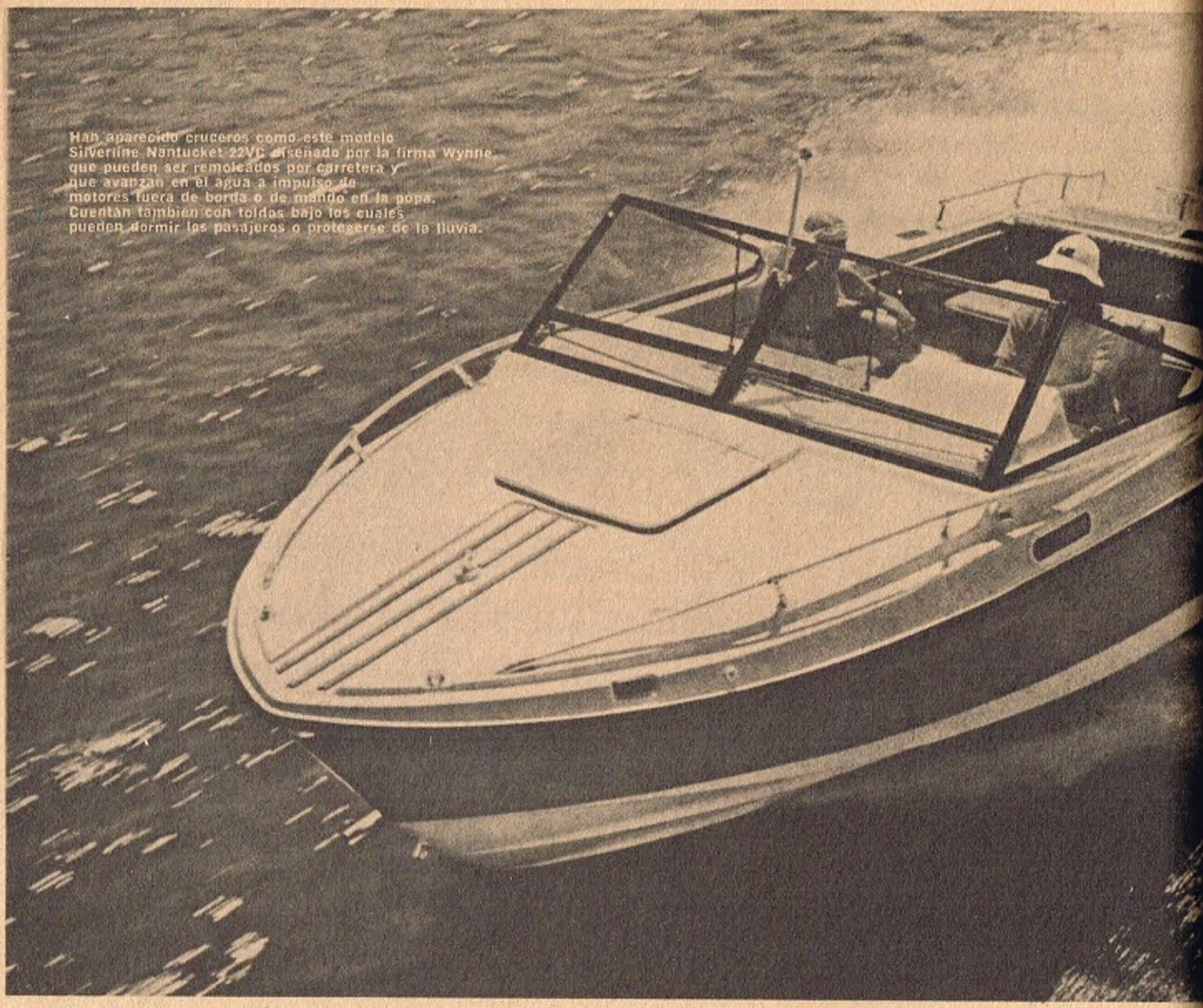
R. Me parece que hay por lo menos tres fallas. Para ilustrarlas, he hecho los sencillos dibujos a lápiz que aparecen aquí. El dibujo A muestra la línea correcta de la cadena, con la rueda dentada trasera central o tercera exactamente alineada en un punto medio entre las dos ruedas de cadena delanteras. Compruebe la rectitud con una pieza de ángulo de hierro o una regla. Este debe ser su primer paso. Corrija cualquier problema de desalineación, moviendo la rueda trasera hacia la izquierda, o la derecha, ya sea mediante la colocación o remoción de arandelas espaciadoras en el lado derecho del eje trasero. También es posible que tenga usted que volver a "combar" la rueda trasera para que la llanta quede centrada entre las contratuercas del eje, tal como se muestra en el artículo que apareció en la edición de julio de 1973 de esta revista.

El dibujo B muestra la línea de la cadena (exagerada ligeramente) cuando la cadena se encuentra sobre los dos engranajes más pequeños. Note que la cadena puede frotar contra la rueda de cadena delantera si esta última está desalineada. Para efectuar la corrección, enderece la rueda de cadena, moviéndola cuidadosamente hacia la derecha directamente cuando se encuentre entre las quijadas de una llave.

El dibujo C muestra la cadena en la rueda de cadena mayor y la rueda dentada menor. Si el descarrilador delantero no está ajustado para que se aparte lo suficiente hacia la derecha, es posible que haga contacto con la rueda de cadena, haciendo que la cadena frote contra el interior de la caja del descarrilador. Sin embargo, esto puede ser más problemático aún, cuando la cadena se encuentra en un ángulo extremo, como se indica en el dibujo B.

Algo de lo cual se dan cuenta pocos ciclistas es que cuando se efectúan cambios a través de los engranajes traseros, la cadena asume un ángulo cada vez más pronunciado y hay que mover continuamente el descarrilador delantero de manera ligera al cambiar los engranajes traseros para impedir que la cadena roce con el interior de la caja del descarrilador delantero. Adquiera el hábito de empujar un poco hacia adelante la palanca izquierda o del descarrilador delantero al cambiar a un engranaje trasero mayor y empujarla un poco hacia atrás al cambiar a un engranaje trasero menor y compruebe visualmente el claro de la cadena entre los lados de la caja del descarrilador delantero (pero asegúrese antes de que no viene ninguna persona ni ningún vehículo por delante y alce la vista de inmediato). Además, es posible que el descarrilador delantero no esté ajustado para poderse mover lo suficiente hacia la derecha, con objeto de apartarlo de la cadena. En este caso, simplemente desatornille el perno superior en el descarrilador delantero para que pueda moverse hacia la derecha. Por supuesto que una rueda de cadena deformada exagera cualquiera de estos problemas. Y si el cable de cambio está tan estirado que no se puede mover la palanca lo suficiente para desplazar el descarrilador hacia la derecha a fin de producir este claro, tendrá que aflojar la contratuerca del cable, estirar el cable flojo (mientras la palanca de cambios se encuentra totalmente hacia adelante) y volver a apretar la contratuerca del cable en el descarrilador. He aquí una foto de un descarrilador delantero típico:





Han aparecido cruceros como este modelo Silverline Nantucket 22VC diseñado por la firma Wynne que pueden ser remolcados por carretera y que avanzan en el agua a impulso de motores fuera de borda o de mando en la popa. Cuentan también con toldos bajo los cuales pueden dormir los pasajeros o protegerse de la lluvia.

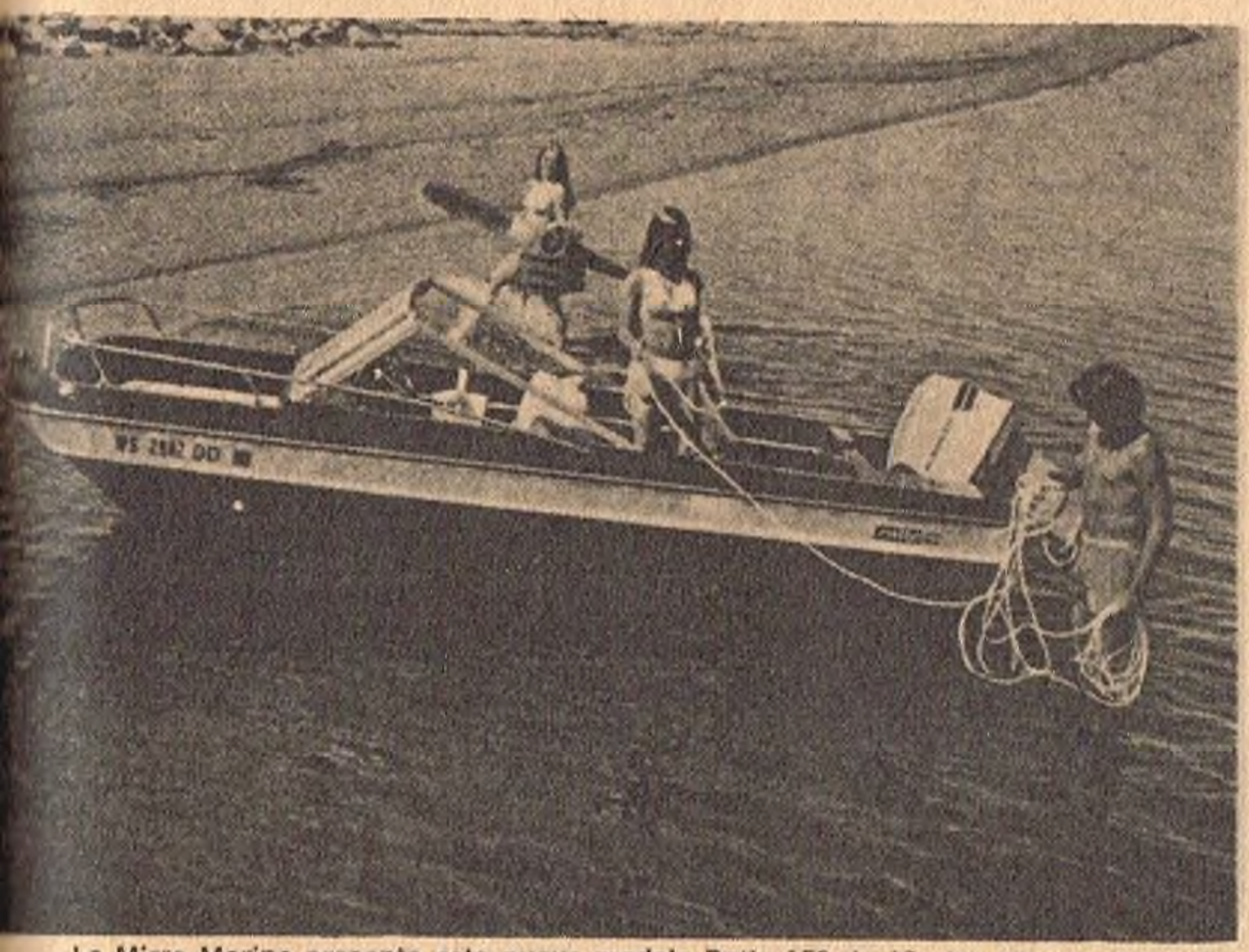
LOS BOTES DEL '75

Más rápidos, más elegantes y, sobre todo más seguros, los nuevos modelos ofrecen una más amplia gama en donde escoger potencia y comodidad.

Por Bill McKeown

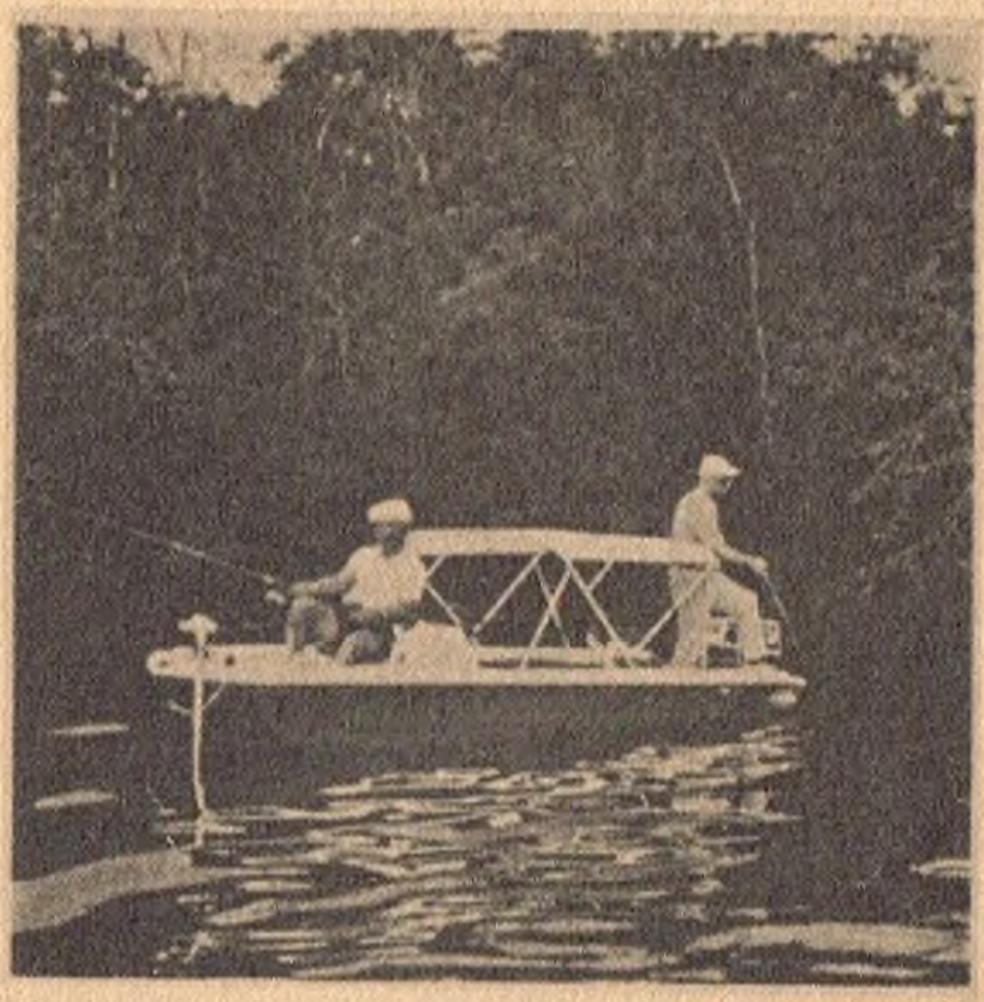
• EL PRIMER vistazo a los nuevos botes de placer de este año revela un aprovechamiento mejor del espacio interior, un mejoramiento de las líneas del casco bajo la línea de flotación y un estilo más esbelto por encima. Los botes de pesca cuentan con pozos integrantes para la carnada, cajas donde guardar los avíos de pesca y cómodos asientos de pedestal, mientras que las embarcaciones de los que piensan participar en torneos de pesca no pueden llevar motores que excedan de los caballajes recomendados. Hay un número mayor de "runabouts" con cubiertas delanteras despejadas para dar cabida a un número mayor de asientos. Muchos de los fabricantes ofrecen en sus líneas uno o más pequeños modelos de cabina para poder dormir de noche y para protegerse en caso de caer aguaceros súbitamente. Hay botes remolcables con mangas de 8 pies (2,438 m) y largos hasta de alrededor de 25 pies (7,620 m), en que pueden dormir hasta seis personas, más otras más en la cabina, bajo un techo de lona. Casi cualquier familia con los medios económicos suficientes puede encontrar su bote de ensueño para dedicarse a la navegación este año. ♦

La cubierta delantera al descubierto puede aumentar casi al doble la capacidad de asientos en un "runabout" como este modelo Bowrider Enduro de 19 pies que fabrica la Cruisers



La Mirro Marine presenta este nuevo modelo Rally 153 de 15 pies con un casco de tipo triple y una proa al descubierto. Su interior está terminado con tejido de algodón de color azul y puede moverse a impulso de motores de hasta 35 caballos

Los botes de pesca tienen motores que llevan a uno rápidamente hacia los sitios donde abundan los peces; le permiten echar el sedal al agua mientras avanzan lentamente a impulso de un motor eléctrico de curricaneo. El modelo Beaujack (abajo) de la Glastron, es uno de ellos



Propulsión de hélice, unidad de chorro y vela

● DEBIDO a la escasez del combustible y a su costo mayor tanto en tierra como en el agua, los fabricantes de motores acuáticos están diseñando sus productos para que ofrezcan un rendimiento eficiente sin un alto consumo de gasolina, y varios fabricantes de embarcaciones a motor han añadido botes de vela a sus líneas de productos.

También están alcanzando una popularidad creciente las unidades de chorro para impulsar embarcaciones que usan los esquiadores, buzos y nadadores.

Las plataformas de abordaje en el yugo de popa y los escalones y escaleras

El CV-21 Glastron Carlson, construido para que pueda llevar unidades de chorro hasta de 455 hp, tiene cubierta acojinada para baños de sol

El nuevo bote de pesca Bassmate que ofrece la Checkmate es un modelo de alto rendimiento, para motores fuera de borda de 120 caballos

Dotado de una nueva unidad de chorro MerCruiser Jet 400 con una potencia de 375 caballos, el Avenger 185, corrió a 60 millas por hora

permanentes en el extremo posterior también facilitan la subida a las embarcaciones. Los catamaranes de dos cascos continúan siendo populares botes de vela. Y los modelos de alto rendimiento no sólo son rápidos sino también sumamente divertidos. ♦

Los parabrisas envolventes son muy populares este año y los "runabouts" MFG Super Caprice de 17" de largo los llevan. Se hacen para motores fuera de borda y mando en la popa

Un Sol Cat 18 como éste, a impulso de un viento de 22 nudos ha alcanzado velocidades superiores a las 23 millas por hora

Una característica sobresaliente en el nuevo modelo Glasspar V-212 es una plataforma de natación, fijada al yugo de popa

Proyectos Faciles

Banquillo de estilo antiguo

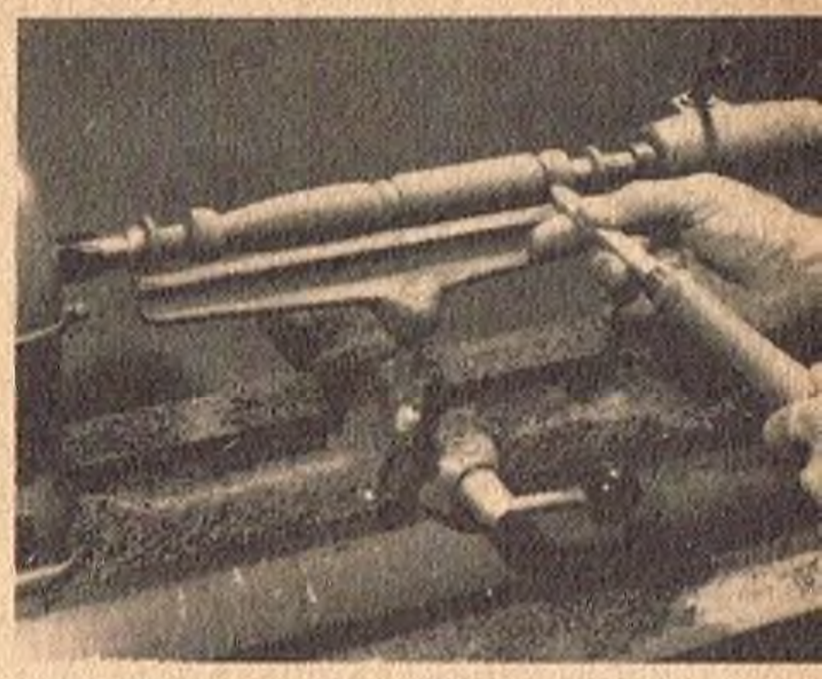
● SI LE GUSTAN a usted los muebles de estilo colonial norteamericano, entonces quedará encantado con este atractivo banquillo para los pies. Puede usted darle mayor realce, proporcionándole un acabado a mano a su bastidor de nogal y prestándole cuidado a la hechura de su cojín tapizado.

Los dos extremos de tres piezas son idénticos, lo mismo que los rieles de extremos y los husillos torneados. Hay dos formas en que puede usted construir los conjuntos laterales de 1″ (2,54 cm) de espesor: 1. Las piezas de madera para las patas se pueden encolar y fijar con espigas a las piezas para los rieles y luego se puede cortar todo el conjunto con una sierra de cinta, como si fuera una sola pieza. 2. Las tres piezas se pueden trazar y cortar por separado y luego encolarse entre sí. Sea cual sea el método que utilice usted, tendrá primero que hacer una plantilla de cartón a tamaño completo para las patas, guiándose por el dibujo cuadriculado. Si corta usted las piezas individualmente, le conviene perforar los agujeros de ⅜″ (9,526 mm) para las espigas en los extremos de los rieles curvos, antes de utilizar la sierra de cinta, a fin de contar con un soporte máximo para la guía de sus espigas.

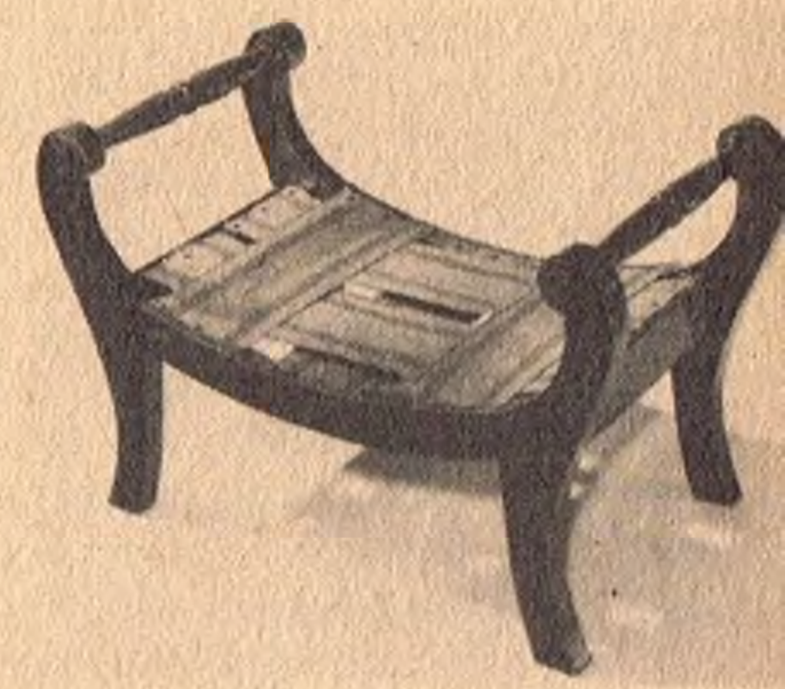
Tanto los rieles laterales como los extremos requieren un rebajo de 3/16 x ¾″ (4,763 x 19,50 mm) en los bordes superiores para fijar la tapicería con tachuelas. Los rebajos en los rieles de extremos se pueden cortar fácilmente en la sierra de banco, mientras que los rebajos en los rieles laterales curvos requieren el empleo de una rebajadora o moldeadora. Si se usa una rebajadora, aplíquela al lado plano de los rieles y utilícela con una broca recta. Se emplea una guía circular fijada a la base de la rebajadora, para seguir el borde curvo y establecer la profundidad del corte.

Los husillos son piezas torneadas con espigas que se encolan dentro de agujeros de ¾″ (19,050 mm), perforados totalmente a través de los bastidores laterales. Se tapan los agujeros para los husillos en el lado expuesto con

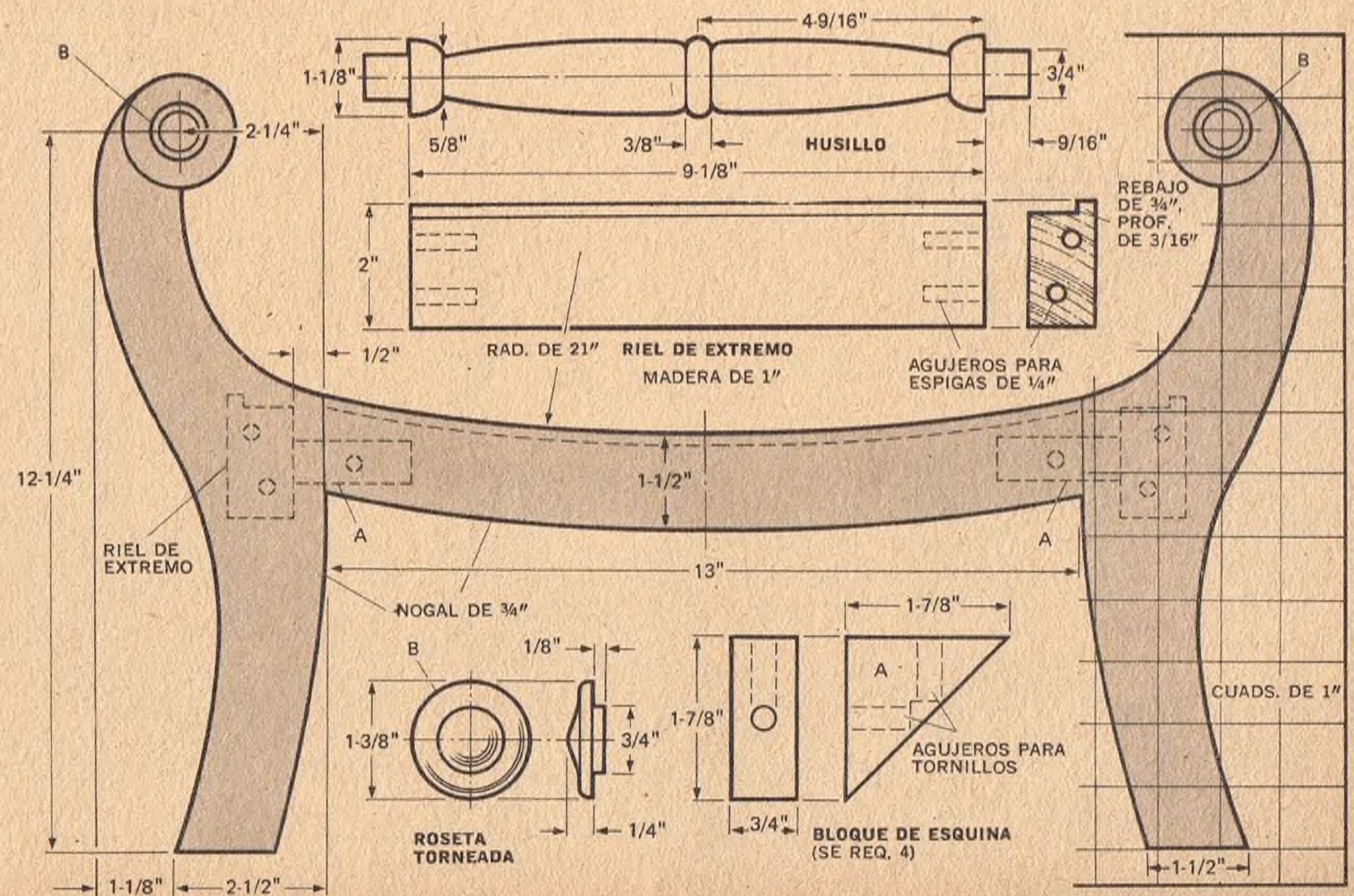
(Continúa en la página 90)



Se forman espigas en los dos extremos de los husillos torneados para poner en agujeros de ¾ de pulgada (1,93 cm) en las piezas laterales



Las tiras de urdimbre son estiradas sobre el bastidor de madera, antes de poner encima de ellos el acojinamiento de espuma de plástico

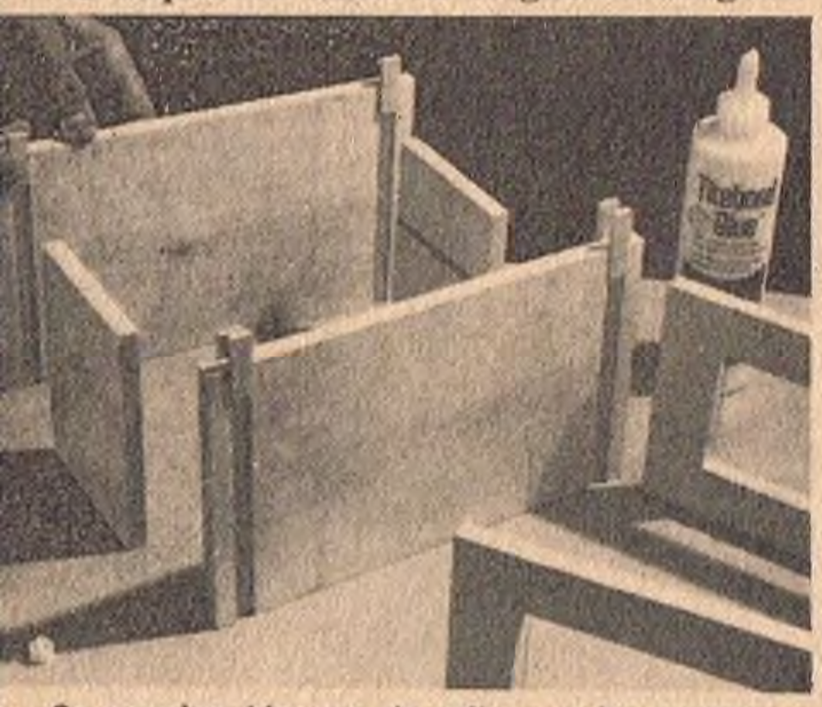


Estante para figuras

● ESTE atractivo estante le permite exhibir sus figuras decorativas más preciadas, al tiempo que constituye un singular adorno para la pared. Requiere una pequeña inversión de dinero en 14 pies (4,572 m) de pino común de ½ x 8″ (1,27 x 20,32 cm), un trozo corto de moldura cóncava, una pieza de tabla de fibra de ⅛″ (3,175 mm) y una perilla de gaveta.

La construcción se puede iniciar con los paneles laterales. Para facilitar los cortes, perfore un agujero de 2¼″ (5,715 cm) de diámetro, tal como se indica en el dibujo. Luego, utilizando una sierra de corte suave, efectúe dos cortes internos paralelos a lo largo de los lados, en la sierra de banco. Disponga la hoja de la sierra debajo del banco y alinee la tabla sobre ella. Asegure la guía de cortes longitudinales en su lugar, conecte la sierra y luego alce lentamente la hoja hasta que corte a través de la tabla. Haga avanzar el trabajo a lo largo de la guía, hasta producir el corte del largo requerido. Desconecte la sierra y espere hasta que la hoja se detenga totalmente, antes de apartar la tabla. Efectúe los cortes de esquinas finales con una sierra de sable para eliminar el material sobrante.

Se requieren ranuras angulares para asentar los paneles laterales dentro de los travesaños de arriba y abajo. Incline la hoja ranuradora a un ángulo de 3½″ para estos cortes. No se requieren ranuras ciegas en ninguna



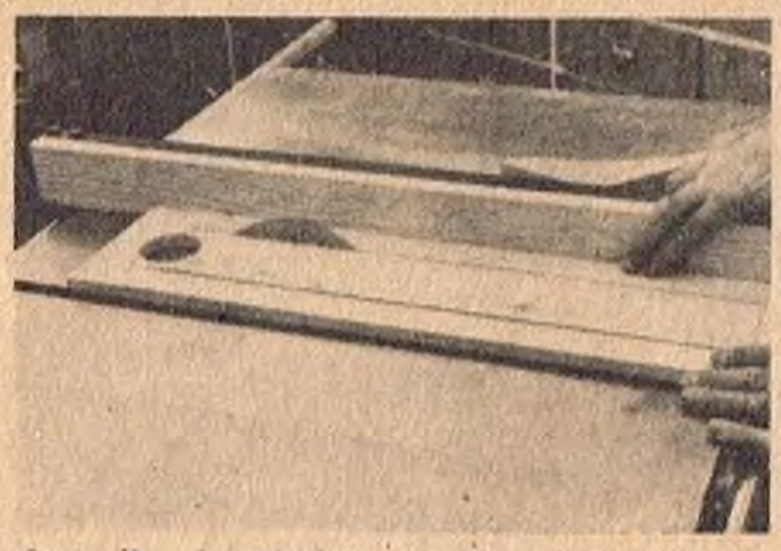
Se encolan bloques de relleno a los extremos de ranuras al descubierto. interrumpiéndolas

de las juntas. Efectúe cortes totales y luego corte bloques de relleno y encólelos a los extremos expuestos para llenar los espacios. Este método resulta más sencillo y rápido que formar ranuras ciegas. Se requiere una ranura de ⅛ x ¼" (3,175 x 6,350 mm) en la parte trasera de los paneles laterales y las piezas de arriba y abajo, con objeto de formar un rebajo para el panel trasero de tabla de fibra de ⅛" (3,175 mm). Fije todas las piezas antes del armado.

Los dos anaqueles al descubierto no tienen que encajarse en ranuras; basta que tengan juntas de tope. Córtelos al largo indicado con el bisel apropiado para que se ajusten apretadamente contra los lados. Utilice cola y clavos de tapicería para asegurarlos. Se emplean molduras cóncavas de ¾" (19,050 mm) para dar acabado a la parte superior. Como su perfil no permite clavarlas directamente a la parte superior, se añaden pequeñas tiras para clavarlas al dorso de las molduras. Corte ingletes de 45° para las juntas de las molduras.

El acabado es optativo. Puede usted usar tinte, goma laca, barniz transparente o pintura, o es posible que quiera usted proporcionar un acabado de veta de madera. En este último caso, utilice un compuesto con base de caucho del tono deseado para obtener resultados rápidos: Cubra la superficie con la capa de base de caucho y permita que ésta se seque (aproximadamente una hora). Luego aplique la capa de revestimiento, haciendo ésto en una porción a la vez. Pase una brocha seca sobre el compuesto todavía húmedo, a fin de producir la "veta". Si no obtiene usted los resultados que desea, simplemente quite el compuesto con un trapo y pruebe de nuevo. Si quiere usted hacer resaltar las esquinas como se hizo aquí, pase un trapo seco sobre ellas, antes de secarse el compuesto.

El panel trasero de tabla de fibra se debe instalar después de darle acabado, para obtener los mejores resultados posibles. En vez de vetear el panel trasero, es posible que sólo quiera usted aplicarle la capa de base. Esto producirá un fondo neutral que permitirá que las figuras resalten más. Perfore un agujero cerca de la parte superior del panel trasero para colgar el estante de un tornillo. ♦



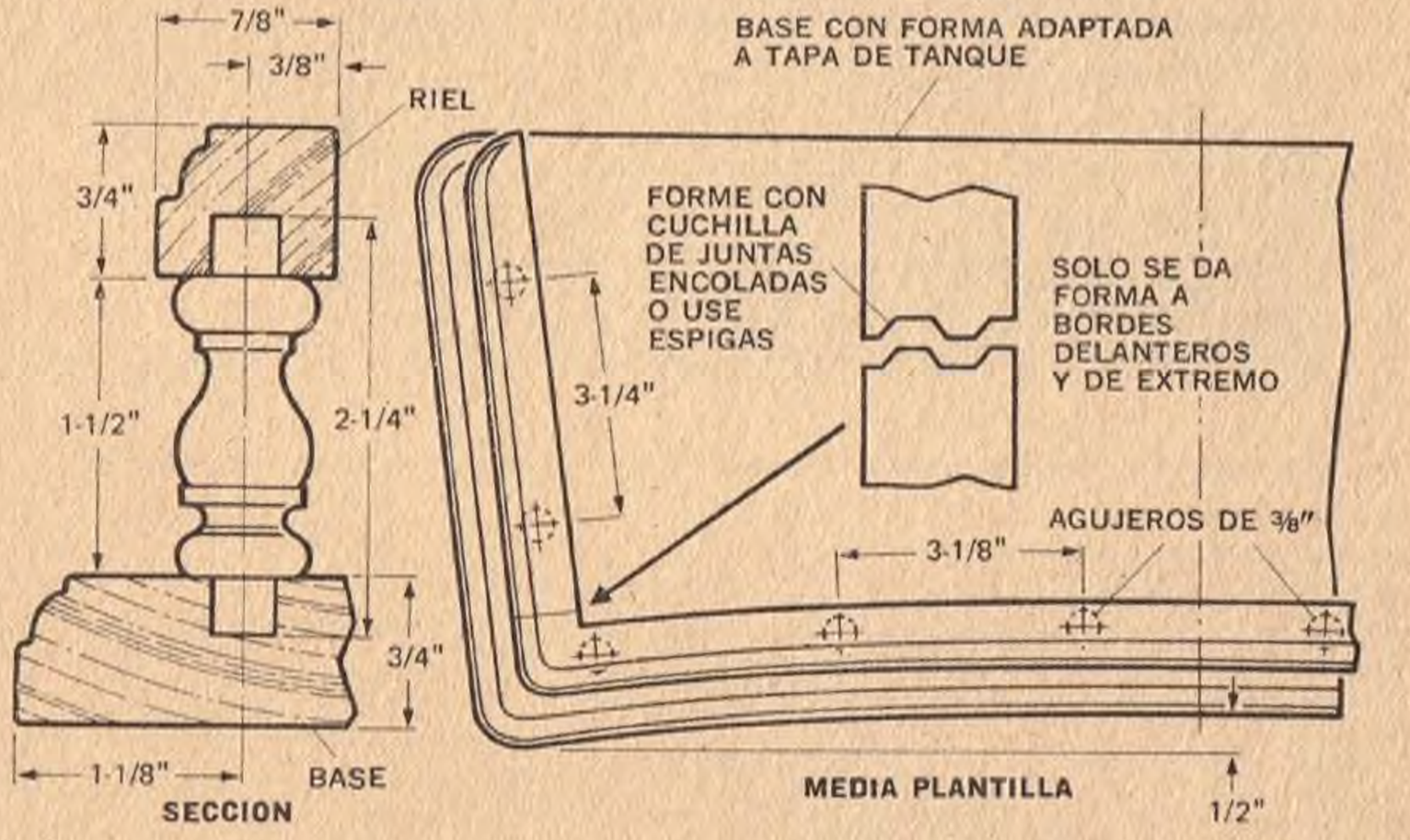
Se quita el material sobrante, alzando la cuchilla rotatoria y empujando entonces la madera hacia adelante o en dirección contraria

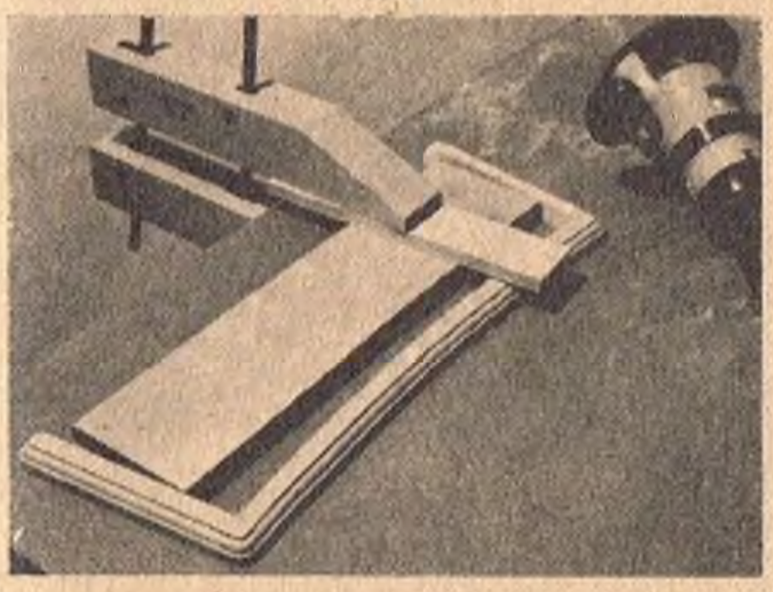
Se usa la sierra de sable para completar los cortes paralelos hasta las esquinas mismas a fin de dejar caer el material que ha sobrado

Bandeja para el baño

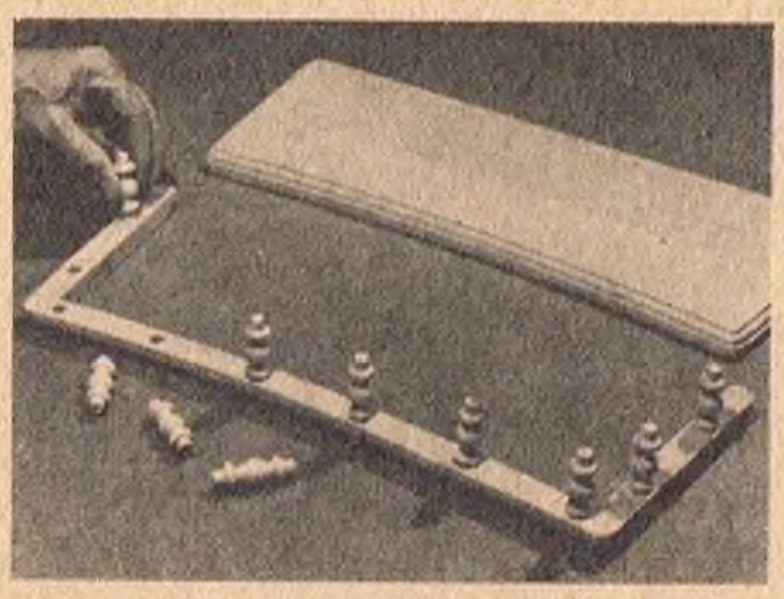
● LOS ARTICULOS para el baño que se coloquen en esta atractiva bandeja quedarán siempre a la mano, encima del tanque del retrete. Se construye de acuerdo con el tamaño y la forma de la tapa del tanque, es posible que tenga forma recta o curva. Se corta la base de cerezo de ¾" (19,050 mm) y los rieles de husillos se hacen uniendo entre sí tres piezas de ¾ x ⅞" (19,050 x 22,226 mm) por las esquinas. Para ello se forman juntas encoladas, aunque también se pueden emplear pequeñas espigas. Se les da a los bordes una apariencia atractiva con una broca rebajadora.

Usted mismo puede tornear los 10 husillos si lo desea, pero conviene más que los compre ya hechos. Habrá que lijarlos un poco, y una forma rápida de hacer ésto es colocándolos en el mandril de su taladro de banco. Cuatro patas de caucho impiden que la bandeja se balancee. ♦

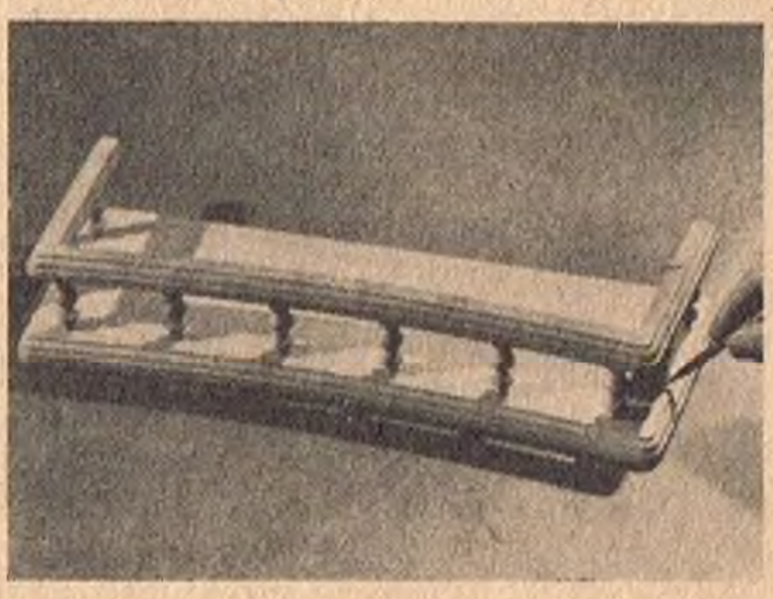




Para sostener la rebajadora a fin de dar forma al borde exterior, use un bloque sobrante

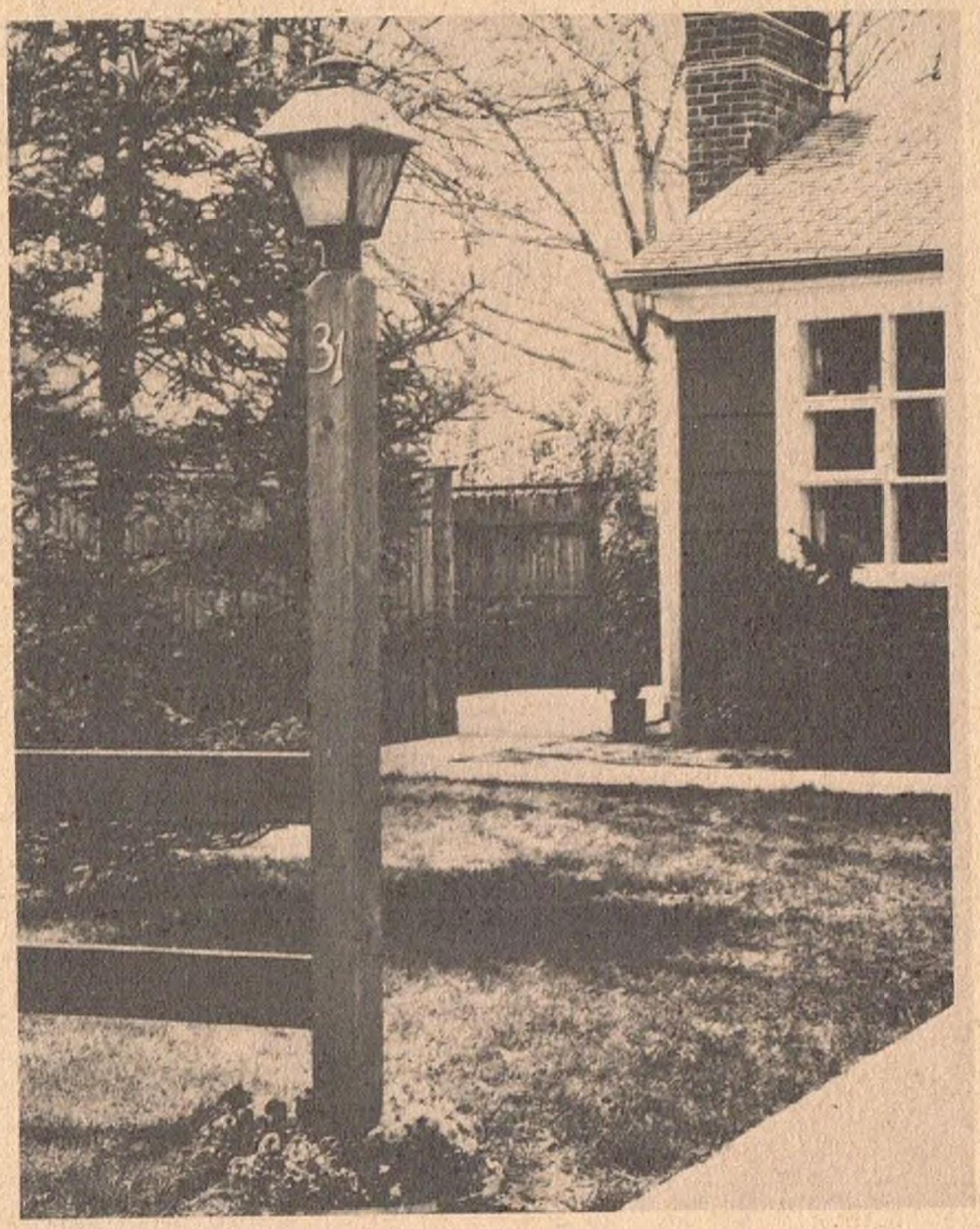


Los husillos se colocan entre los dos agujeros en los rieles, para aplicarse al acabado



Para ubicar los agujeros en la base, utilice un lápiz, y trace el contorno de cada espiga

Cómo Instalar

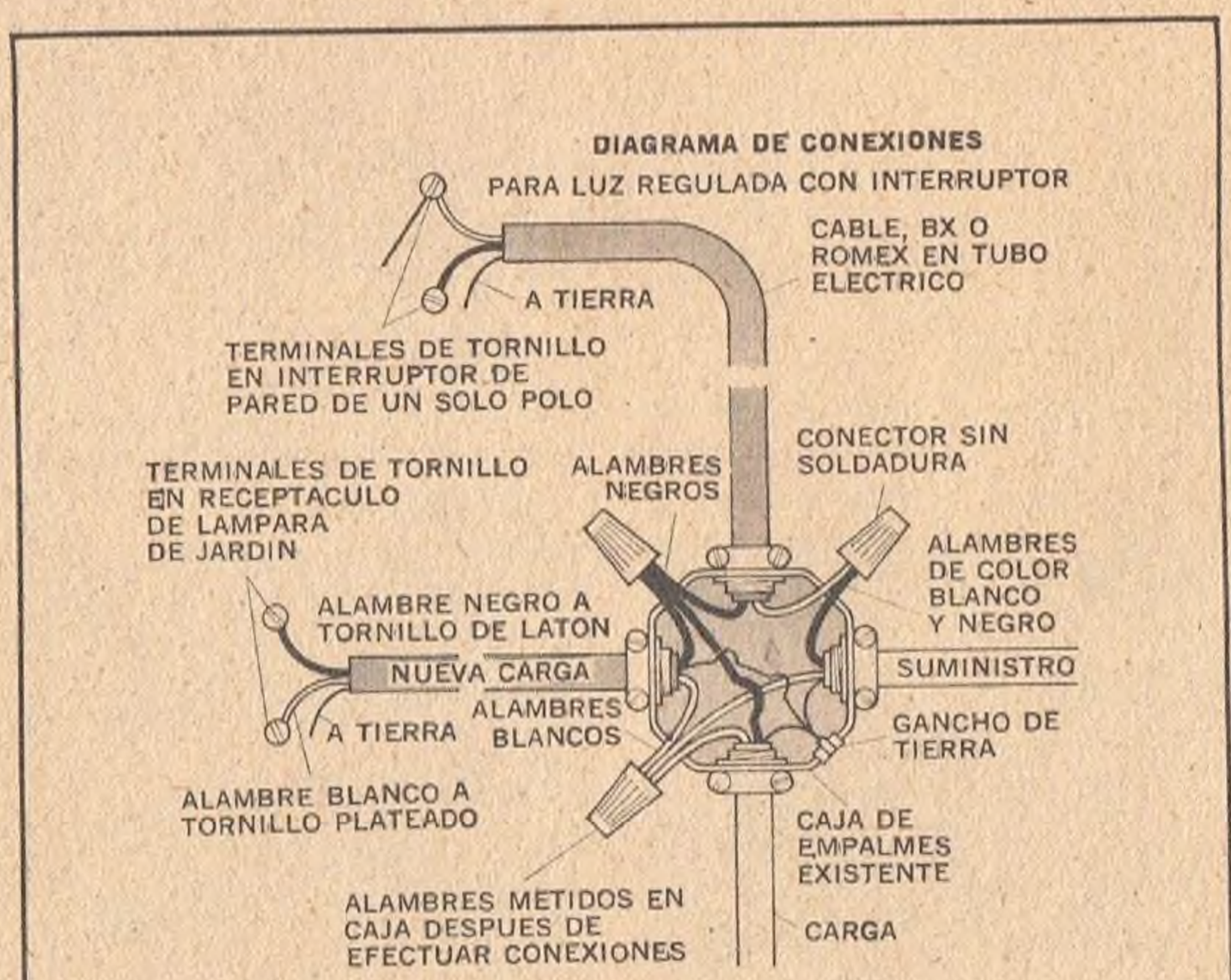


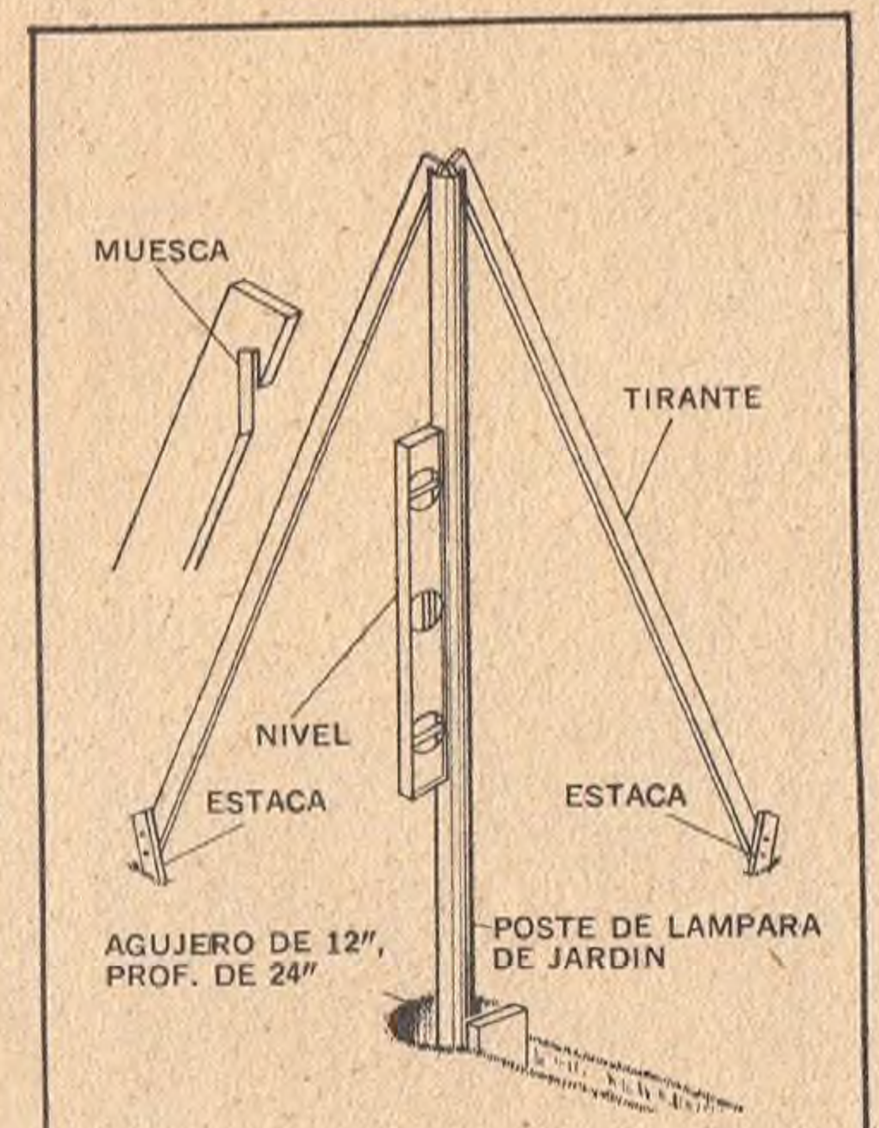
● UNA LAMPARA de jardín cumple varios cometidos. Da la bienvenida a las visitas. Ahuyenta a los ladrones. Embellece el jardín de noche y alumbra el camino a la puerta delantera de la casa.

El trabajo más difícil al instalar una lámpara semejante es la excavación del agujero para el poste y de la zanja para el cable. La profundidad mínima requerida es de 2 pies (60,96 cm) y encontrará que una pala resulta lo mejor que puede haber para cavar la zanja.

Las lámparas de jardín vienen con postes de metal o de madera de tipo sencillo o elaborado. Lo importante al instalar el poste en hormigón es que quede a plomada antes de rellenar el agujero. En el caso de un poste de madera, se pueden usar dos pinzas C para fijarle tirantes temporariamente; con un poste de metal, unas muescas cortadas en los tirantes permiten enganchar éstas a la parte superior del poste.

Utilice cable plano de servicio pesado y con recubrimiento de plástico para el tramo que va enterrado e introdúzcalo dentro del poste de la lámpara, dejando un tramo del largo ade-



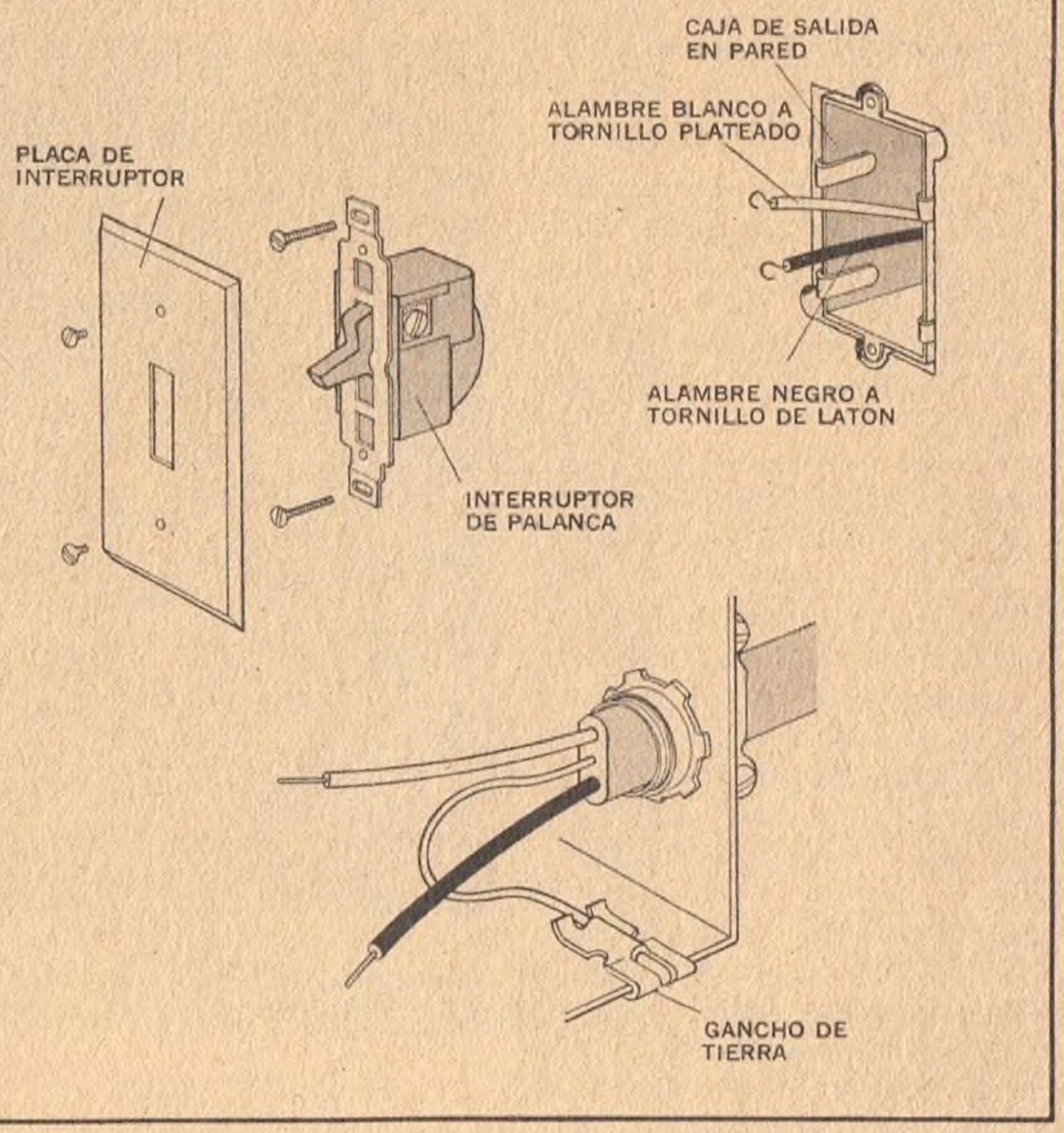


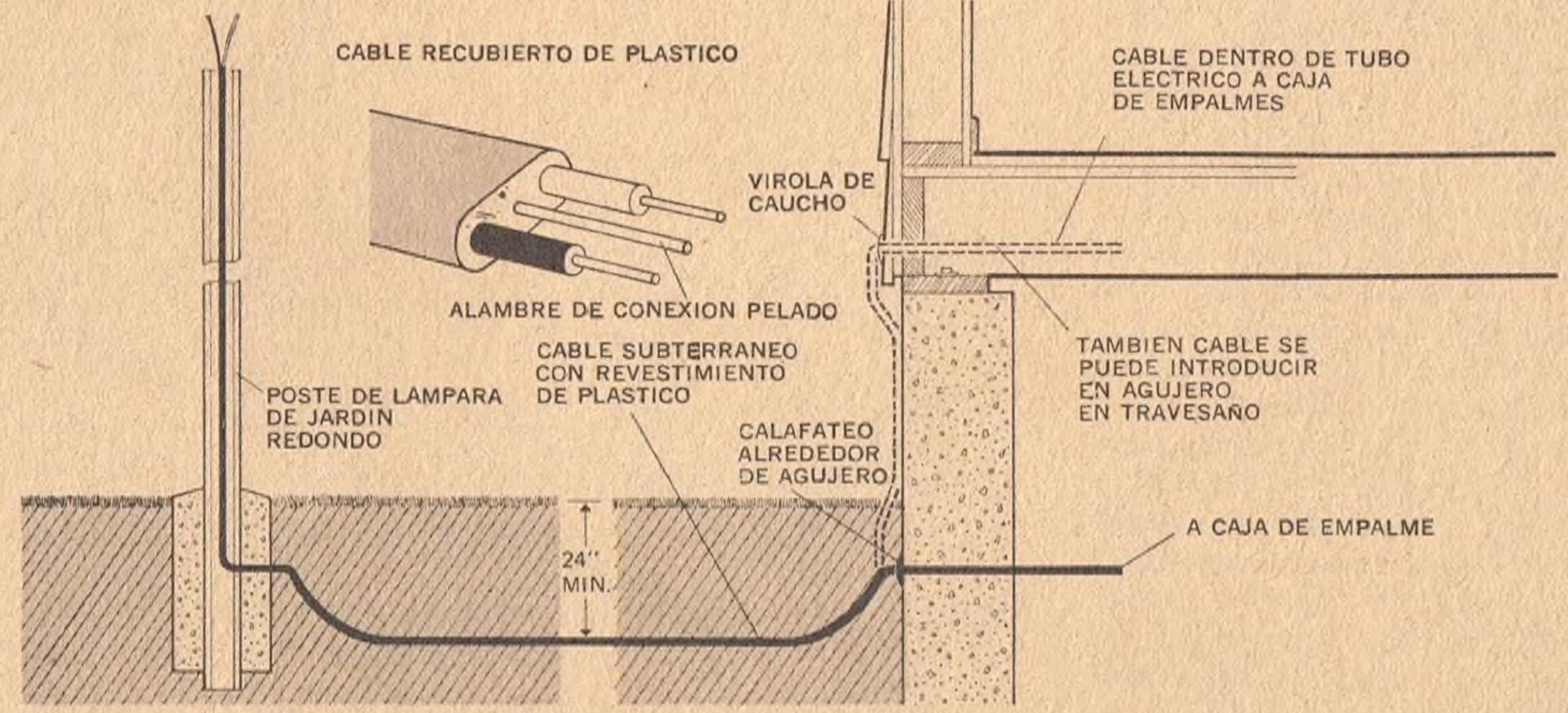
una Lampara de Jardín

cuado en la parte superior para conectarlo después al receptáculo de la lámpara.

Para conectar el cable a una caja de empalmes existente habrá que hacer un agujero en la pared o en un travesaño, pero significa que el cable debe quedar totalmente expuesto. En este caso, la porción expuesta debe introducirse en un trozo de tubo eléctrico antes de atravesar la pared.

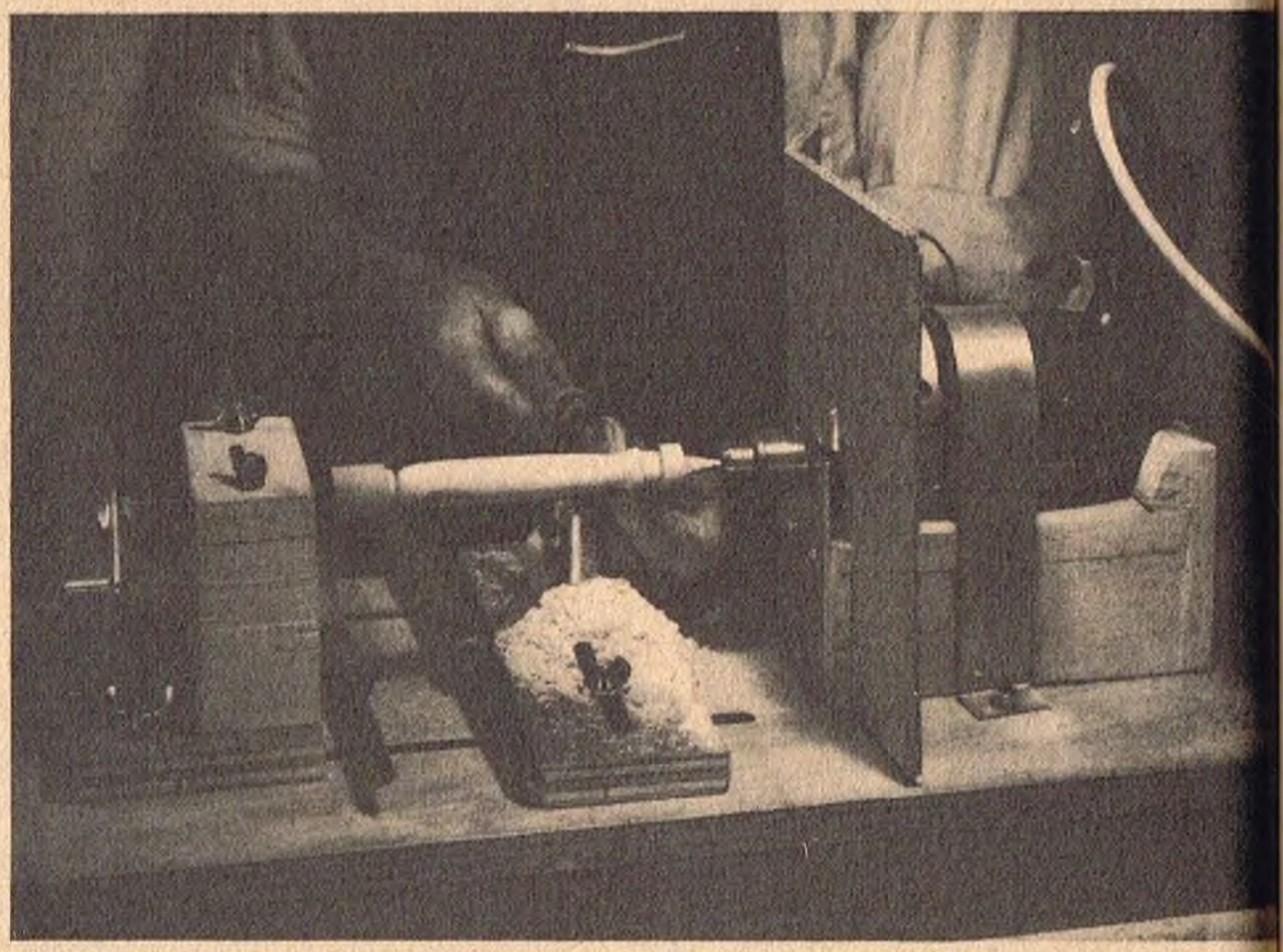
Aunque cuestan más, puede usted comprar luces de jardín que se prenden y apagan automáticamente al amanecer y atardecer, mediante un control fotoeléctrico integrante. Esta característica elimina la necesidad de utilizar un interruptor separado. El dibujo a la derecha muestra cómo instalar un interruptor en algún lugar conveniente de la casa, y el diagrama en estas páginas muestra cómo conectar los alambres de los cables a los alambres de color negro y blanco que encontrará usted en la caja de empalmes cuando le quite la tapa. Desconecte la electricidad al efectuar las conexiones y no se olvide de conectar los alambres negros a los del mismo color y los alambres blancos a los del mismo color. ♦





Torno Activado por un Taladro para Trabajos Livianos

Por Walter E. Burton

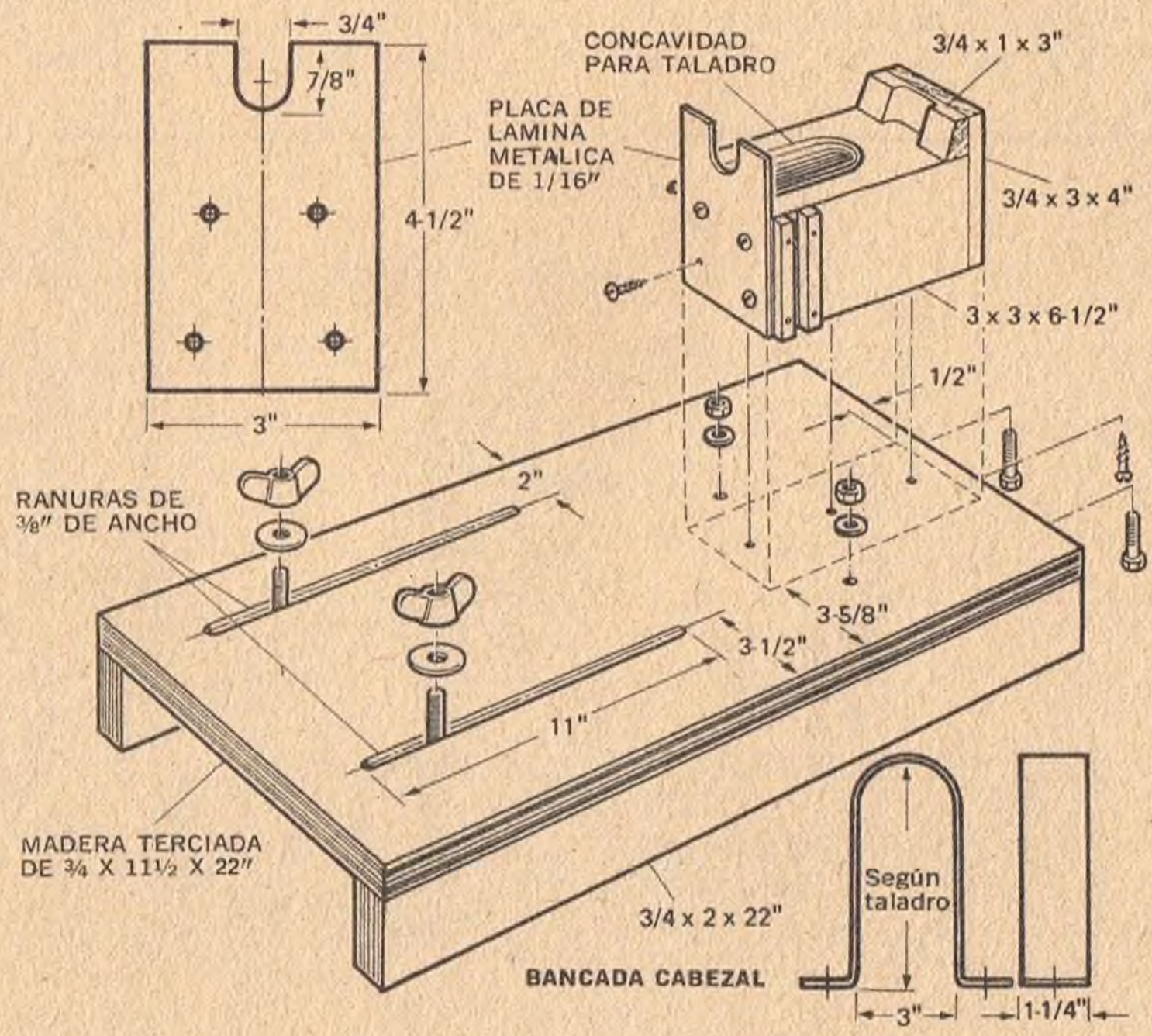


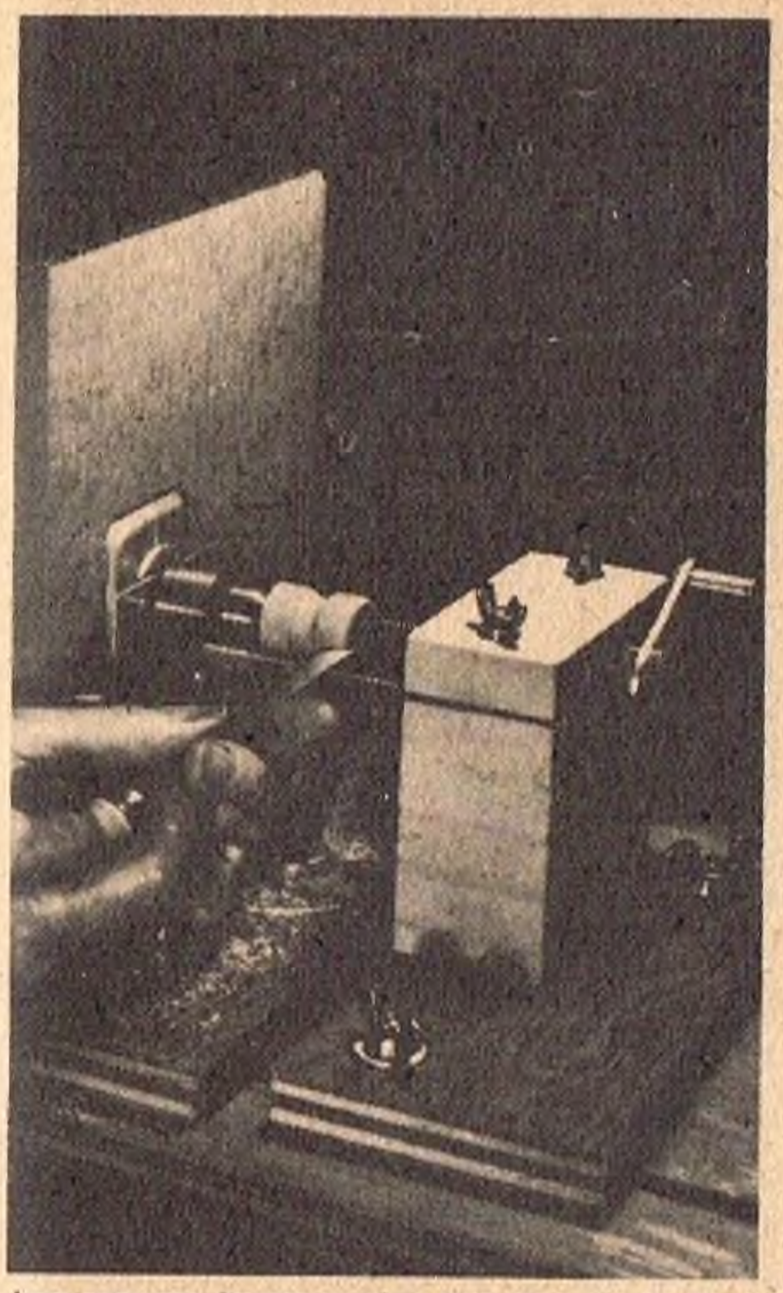
● HE AQUI otra aplicación más para su taladro eléctrico portátil — como cabezal motriz para un torno de servicio liviano con que realizar trabajos de limadura, perforación, lijadura, bruñido con cepillo de cerdas de alambre y pulimento.

El torno que se muestra fue construido para un taladro reversible de velocidad variable Black & Decker Modelo No. 7058. Puede ajustarse a cualquier velocidad y en cualquier dirección para un funcionamiento continuo. El torno, concebido para dar forma a perillas y mangos de herramientas de madera de tamaño pequeño, también puede servir para dar forma a piezas de metal blando con herramientas manuales.

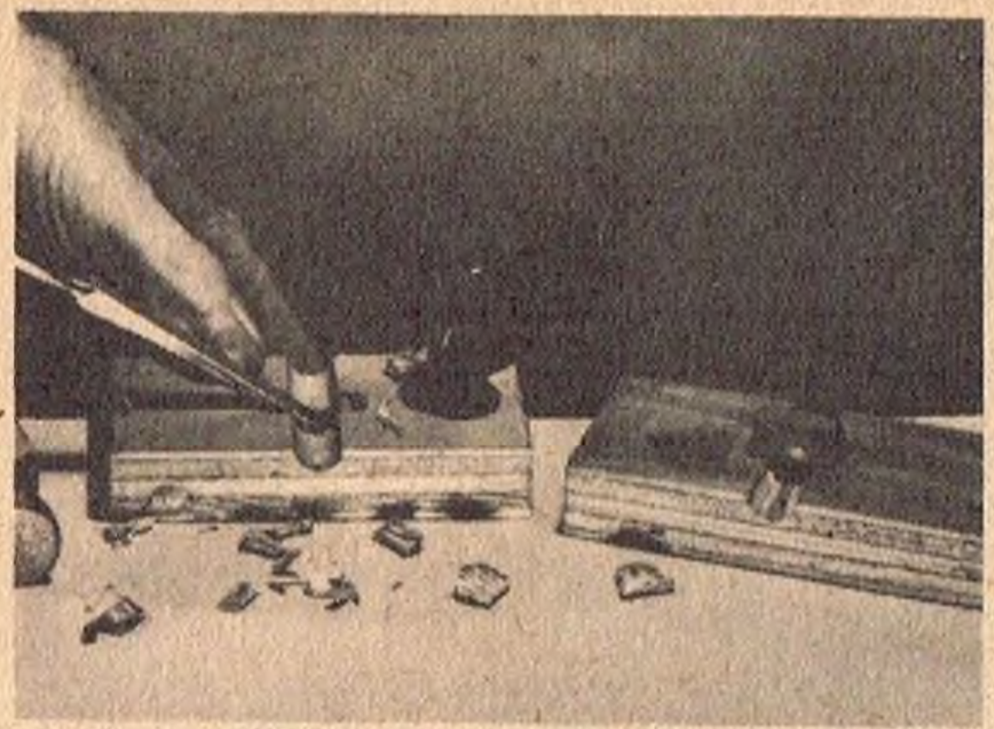
Corte la bancada de madera terciada de ¾" (19,050 mm), tal como se muestra en el dibujo de abajo; puede usted formar las dos ranuras en esta pieza con una broca para madera de ⅜" (9,526 mm) y una sierra caladora. Para construir la plataforma o soporte del taladro (que se muestra en el mismo dibujo) necesitará usted un bloque de madera de 3 x 3 x 6½" (7,62 x 7,62 x 16,51 cm) y piezas sobrantes de madera de ¾" (19,050 mm). Con un escoplo forme un rebajo de poca profundidad en la parte superior, para dar cabida a un resalto en la caja invertida del taladro y para permitir que la parte plana de la caja quede apoyada de plano contra la madera.

Déle forma a una placa de lámina metálica de 1/16" (1,588 mm) con acojinamiento de fieltro, tal como se muestra, y fije la placa a un extremo de la plataforma con tornillos de cabeza redonda. Coloque un bloque de madera sobre la plataforma, en el otro extremo, y amuésquelo para que siga el contorno del asidero de su taladro. Cuando se altere este bloque hasta no quedar ningún juego longitudinal de la caja del taladro entre el bloque en su lugar y respáldelo con una pieza de



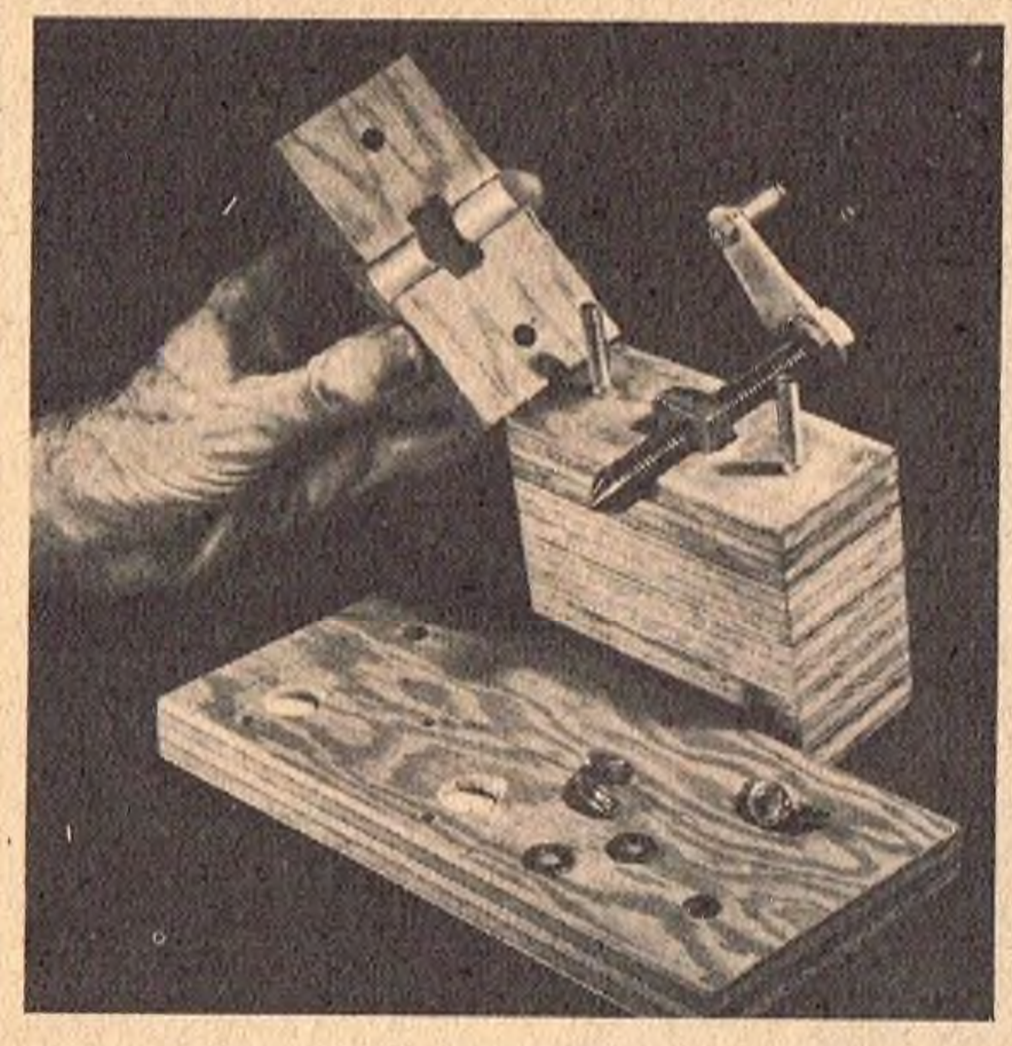


Las ranuras transversales que hay en la base de la contrapunta son para la alineación lateral de las puntas de torno. Vea el grabado



Haga un rebajo en la tapa para una tuerca cuadrada a través de la cual pueda funcionar, sin problemas, el husillo

Contrapunta y componente de la manivela. Vea grabado de abajo

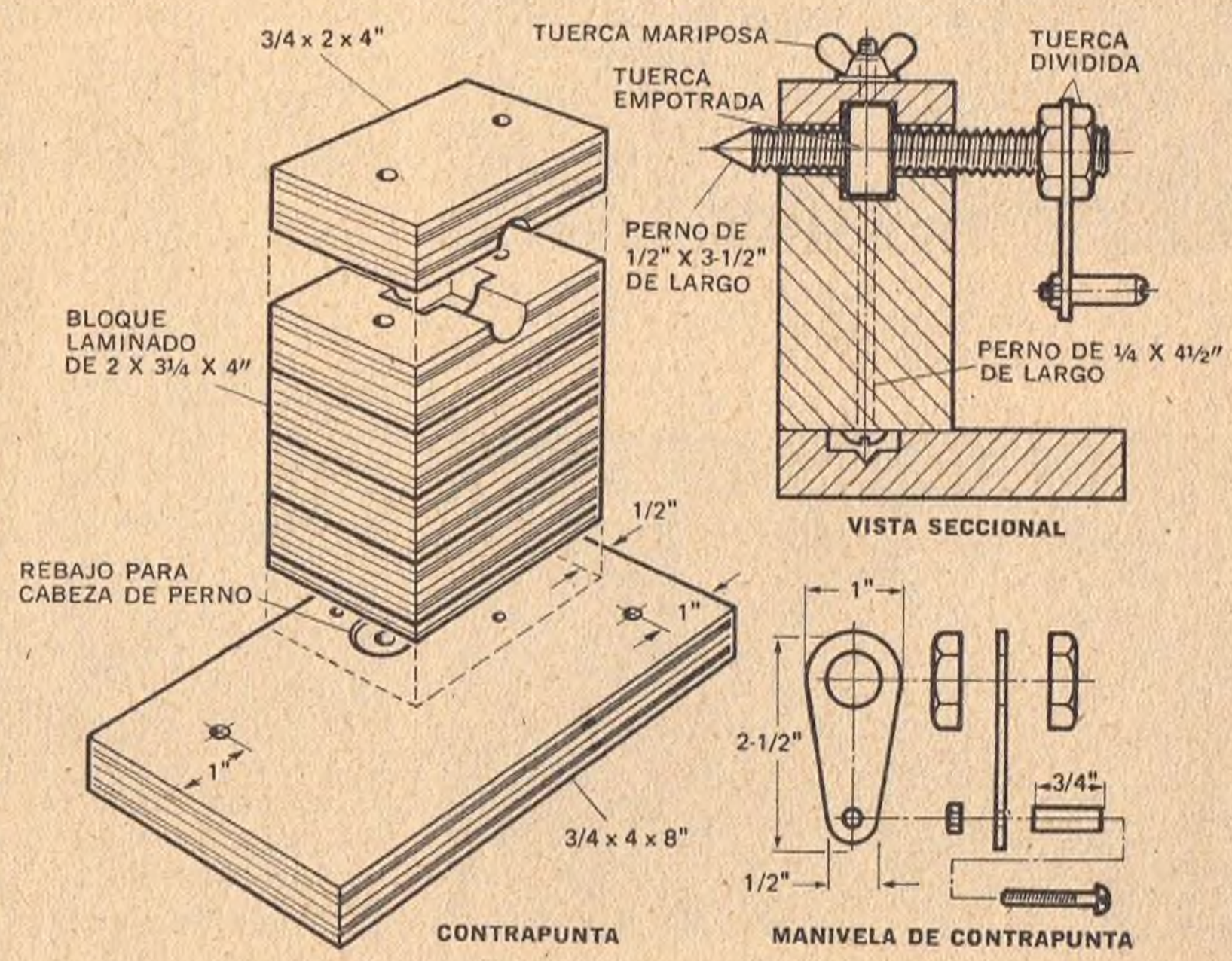


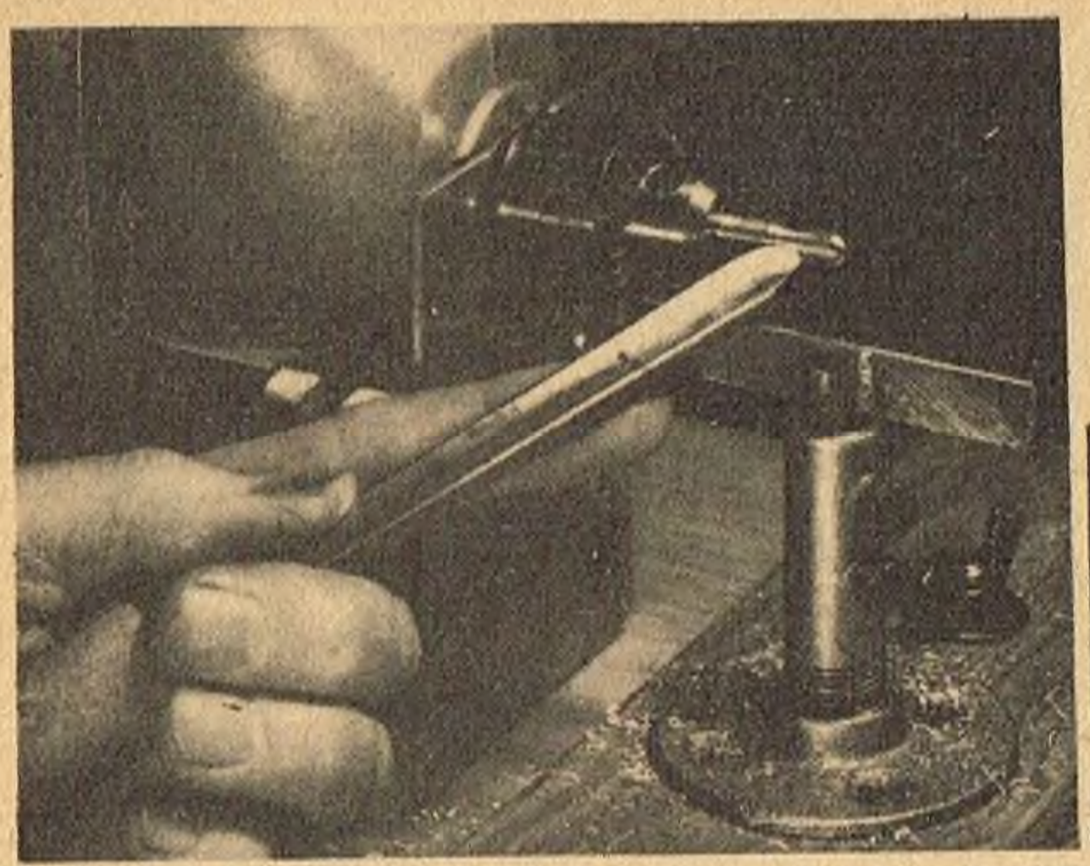
El grueso bloque de la contrapunta, se forma con rectángulos de madera terciada. Vea foto

madera terciada de ¾ x 3 x 4″ (1,90 x 7,62 x 10,16 cm), encolada y clavada a la plataforma. Ahora estará usted listo para fijar la plataforma a la bancada del torno e instalar el "fleje" de aluminio que rodea a la caja del taladro sobre los dos pernos de ¼″ (6,350 mm) que se proyectan junto a la plataforma.

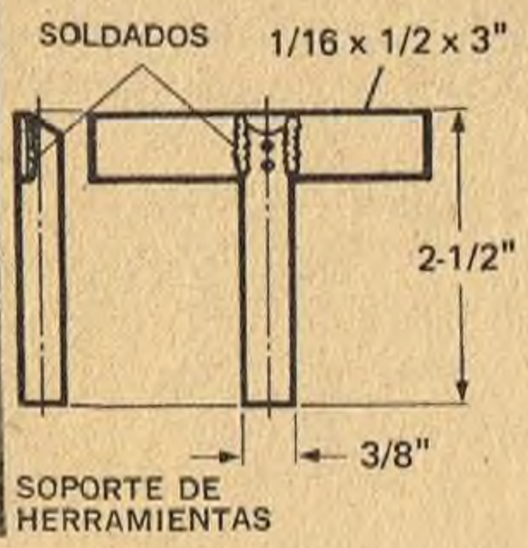
El soporte de herramientas es semejante a un sistema de soporte convencional en un torno para madera. Constrúyalo tal como se muestra en estas páginas y fíjelo en tornillos a la parte superior de la base. Perfore dos agujeros en el lado del poste de herramientas con una broca No. 7 y rosque los agujeros para dar cabida a prisioneros de ¼-20 (6,350 mm) con que sujetar la T en la posición deseada. Haga la T de un perno sin cabeza de ⅜″ (9,526 mm) y una barra. Amuesque el extremo del perno para dar cabida a la barra y luego remache y suelde la barra en su lugar.

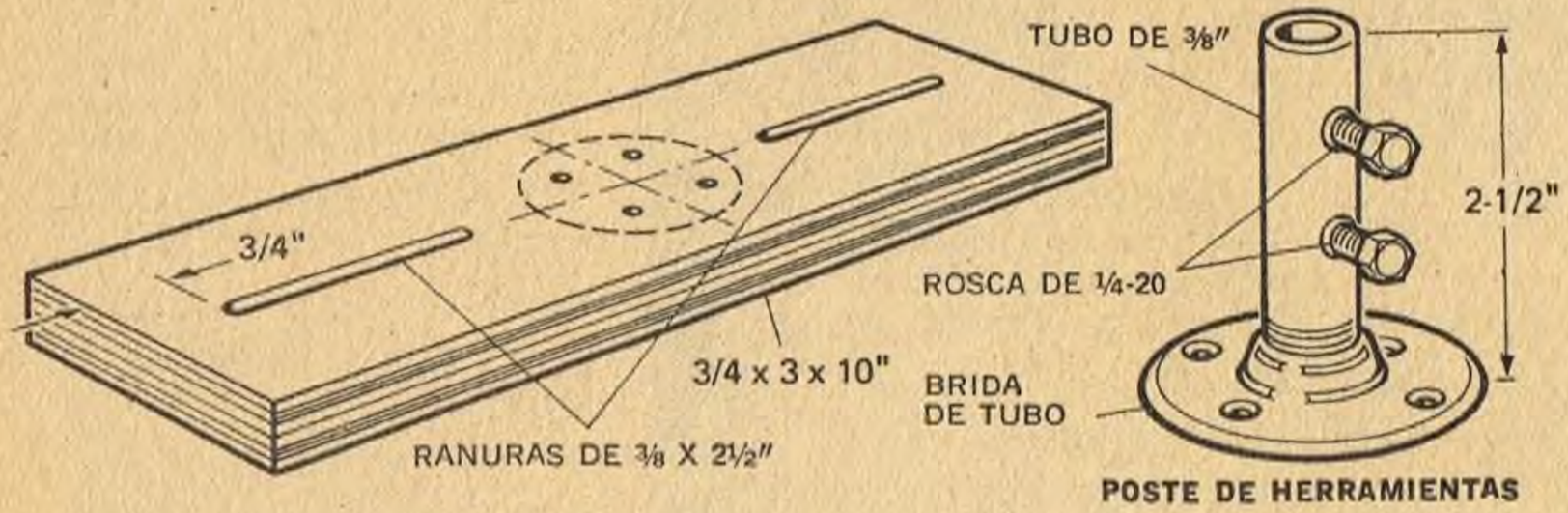
La contrapunta consiste en un blo-



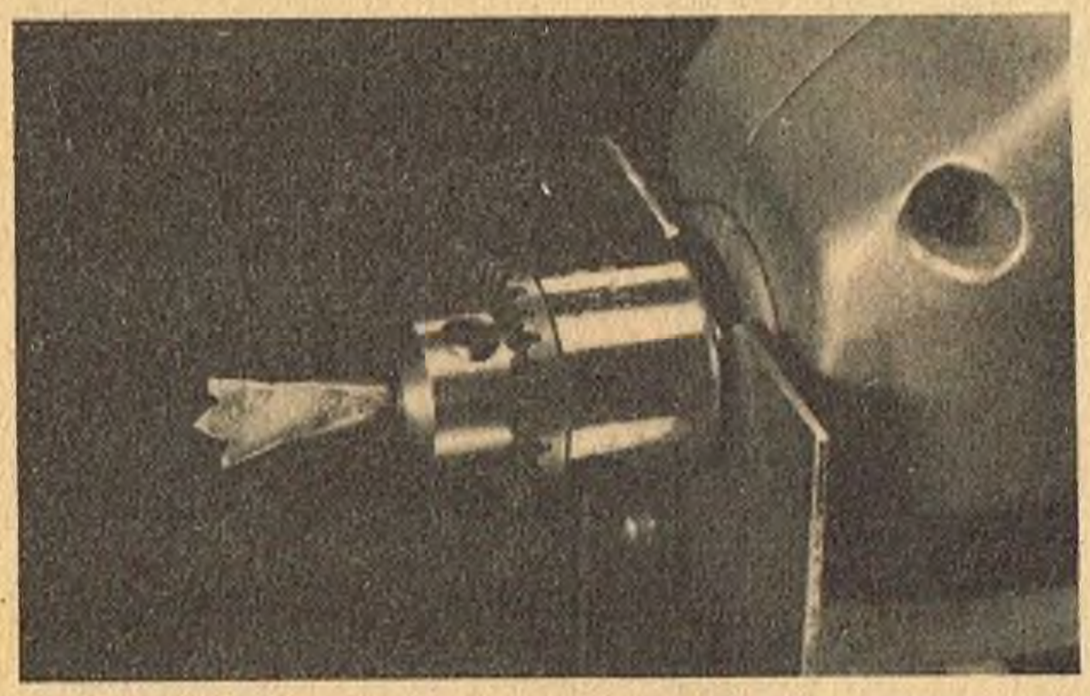


El poste de herramientas, como es mostrado en la foto, soporta un escoplo para el torneado de una pieza en el plato del torno

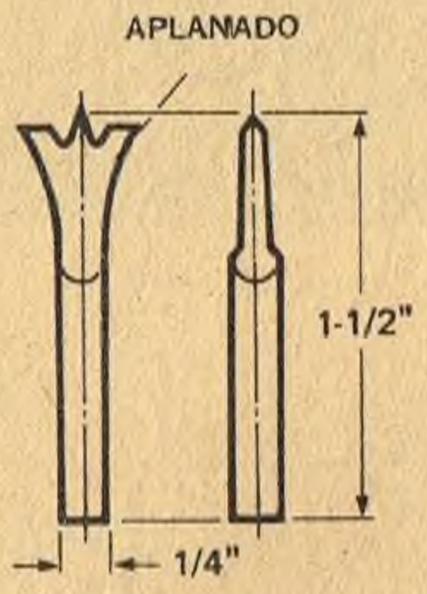




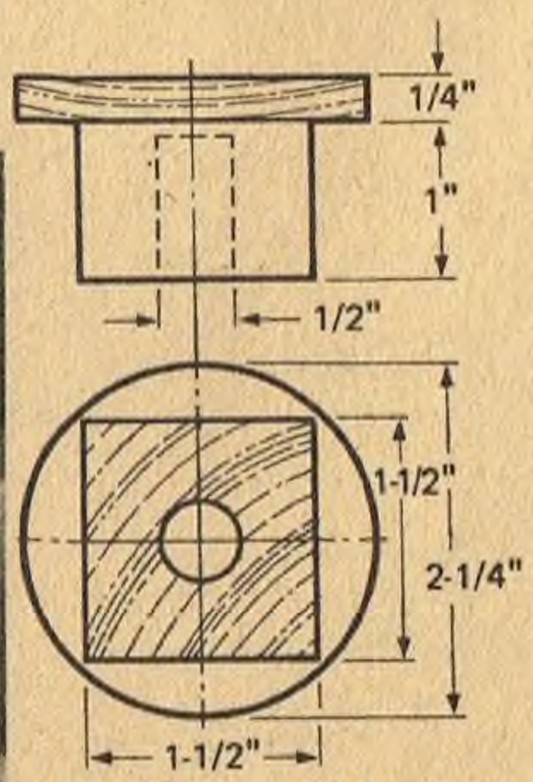
POSTE DE HERRAMIENTAS



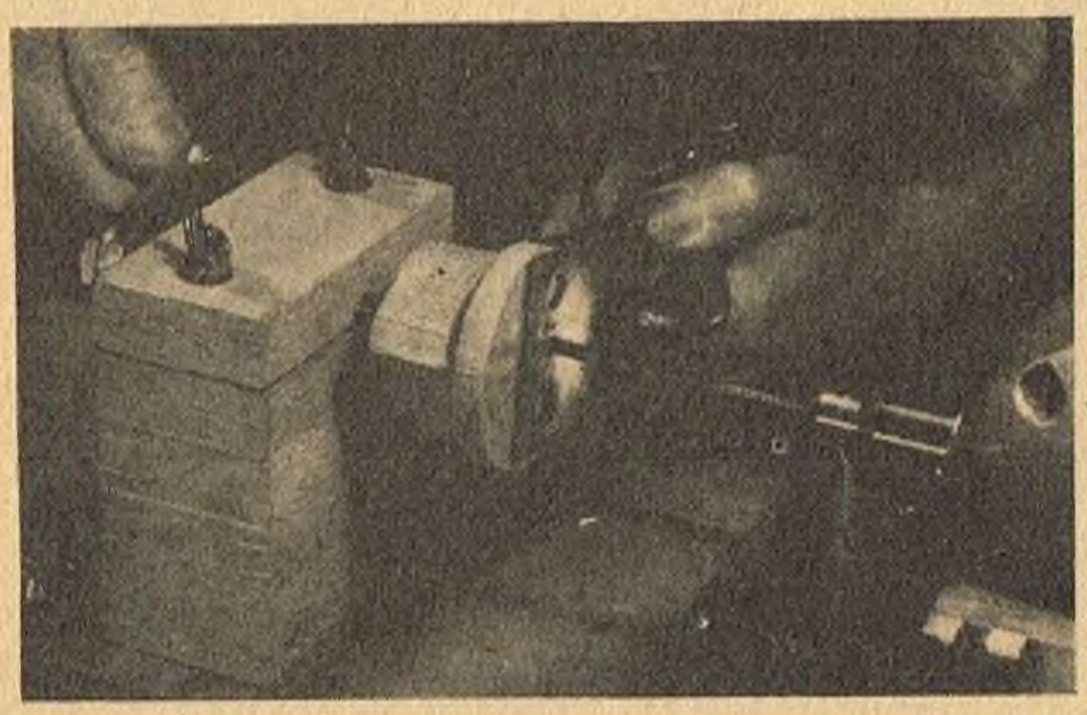
Una punta recta de varilla de acero de un cuarto de pulgada, o 0,63 cm sujeta y hace girar una pieza fijada a la contrapunta



PUNTA DE ESPUELA



ALMOHADILLA DE TALADRO



Una almohadilla de taladro, sujeta a una placa de acero contra una broca mientras se hace girar un tornillo en la contrapunta

que formado con varias piezas de madera e instalado sobre la base de madera terciada; lleva un perno sin cabeza dispuesto en un ángulo de 60° en un extremo y una manivela en el otro extremo (vea las fotos y las ilustraciones acompañantes). La manivela no es más que un brazo de metal asegurado entre dos tuercas (las cuales se forman dividiendo una tuerca común y dotado de un mango tubular.

Fije la base de la contrapunta y el soporte de herramientas a la bancada con pernos de 3/8-16 (9,526 mm) que atraviesen ranuras en la bancada y la base de la contrapunta. Deben tener un tamaño ligeramente sobremedida, a fin de poder realizar un ajuste transversal para alinear la contrapunta con el mandril del taladro.

Para impedir que los pernos giren al apretarse las tuercas mariposas, perfore un agujero diamétrico a través del centro de la cabeza de cada perno, a fin de dar cabida a trozos de alambres obtenidos de un colgador de ropa. Instale los alambres con flojedad para impedir que los pernos giren, sin que por ello se desplacen por las ranuras. Los alambres se deben extender aproximadamente ¼" (6,350 mm) más allá de la cabeza de cada perno y a una separación máxima de estos últimos.

Para sujetar varillas de metal de diámetro pequeño, simplemente asegúrelas con las quijadas del mandril. Se les puede dar forma a las varillas, limándolas mientras giran. Y para sujetar piezas cortas de madera, asegure en el mandril un tornillo para madera, grueso y sin cabeza.

Al tornear perillas, descubrí cierto juego longitudinal en el husillo de taladro que podía hacer que la herramienta se hincara en el trabajo. Para impedir ésto, es necesario ajustar el husillo de la contrapunta hasta que su extremo ejerza presión contra el trabajo. No hay que formar ningún agujero central — el husillo actúa como estabilizador.

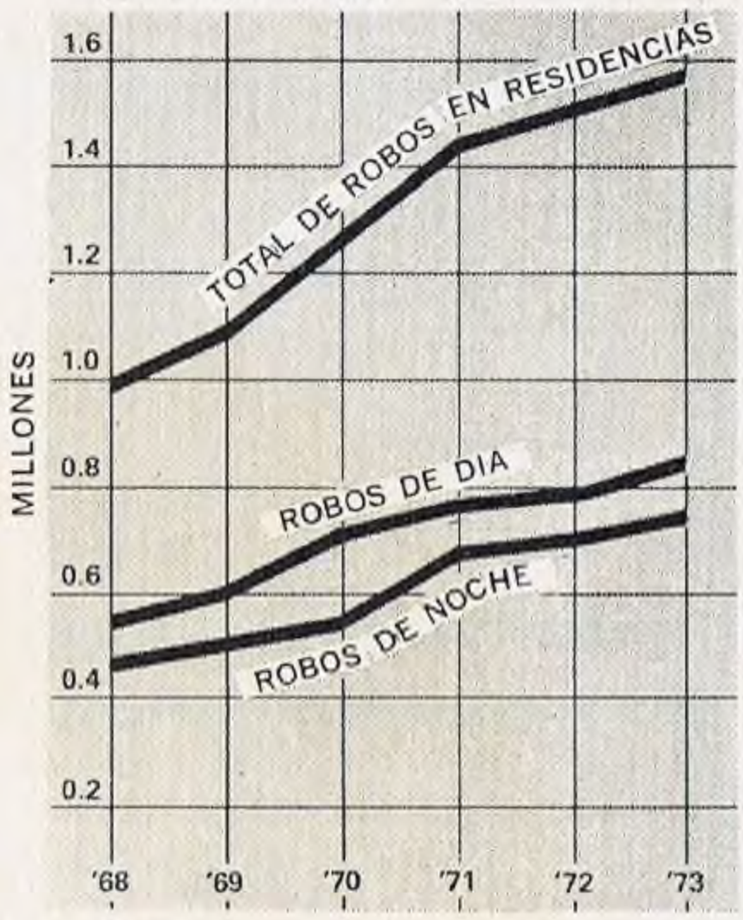
Para reducir la cantidad de aserrín que absorbe el taladro, instale un deflector de cartón de 10" (25,40 cm) por lado en la plataforma del taladro. Amuesque este deflector para poderlo deslizar sobre el taladro y encajarlo en ranuras formadas por tiras de madera de ¼" (6,350 mm) por lado que se pueden clavar a los lados de la plataforma. ♦

Proteja su Casa Contra Ladrones

Por qué invitar a los ladrones si mediante una pequeña inversión en alarmas y material para instalarlas usted le puede dar a su casa mayor seguridad y más tranquilidad a su mente

Por Ivan Berger

Dibujos: Fred L. Wolff



Las estadísticas de la FBI, EE.UU. muestran que cada minuto se roba en tres casas. Los robos se hacen mayormente de dia

● NO ES culpa suya que se cometan tantos robos en casas en la actualidad. Pero si un ladrón entra en su casa, en vez de la del vecino, es muy probable que usted ayudó a invitarlo a ella.

"Los ladrones buscan oportunidades — lugares fáciles de robar", dice el detective Jon Inzalaco, del Escuadrón de Prevención del Crimen de la Policía de Nueva York. "No buscan trabajos difíciles o estarían empleados en alguna firma. Y no obstante lo que hacen, son cobardes, ya que evitan los riesgos al máximo. Así pues, mientras más dificultades oponga usted a un ladrón y más evidentes sean esas dificultades, mayores son las probabilidades de que acudan a otro sitio".

Tampoco es muy difícil inducir a un ladrón a que se vaya a otro sitio. Todo lo que se necesita son cerraduras, alarmas y sentido común — y todo esto, excepto el sentido común, puede obtenerse con facilidad y también instalarse con facilidad.

"A los ladrones no les gustan los ruidos, las luces ni ninguna otra cosa que pueda llamar la atención hacia su presencia", dice el detective Insalaco. Por lo tanto, una alarma puede ahuyentar un ladrón en el momento mismo que comienza su labor — y el hacerle saber que existe una alarma puede ahu yentarlo aún antes de que inicie su trabajo. Si todavía no se atemoriza, la alarma puede pedir ayuda para atraparlo.

Pero hasta las alarmas, que son la mejor defensa de una casa contra los ladrones, resultan muy fáciles de comprar e instalar, además de que su precio es comparativamente barato. (Hasta por apenas 90 dólares en los Estados Unidos, puede uno encontrar sistemas que protegen ocho puertas y ventanas y que al mismo tiempo advierten contra incendios).

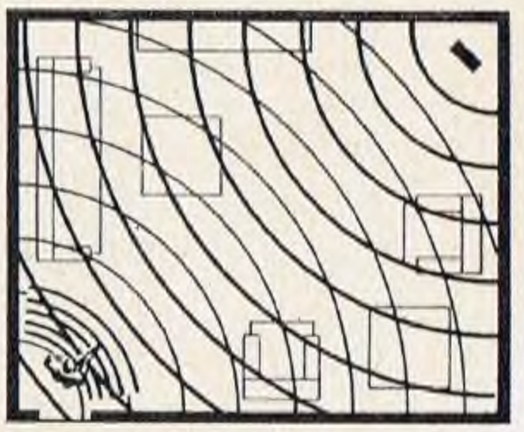
Hay tres tipos básicos de alarmas: Unidades integrantes que protegen una sola puerta o ventana, tipos sensores de movimientos que abarcan un solo cuarto o área y tipos perimétricos para cubrir cada punto crítico dentro de la casa.

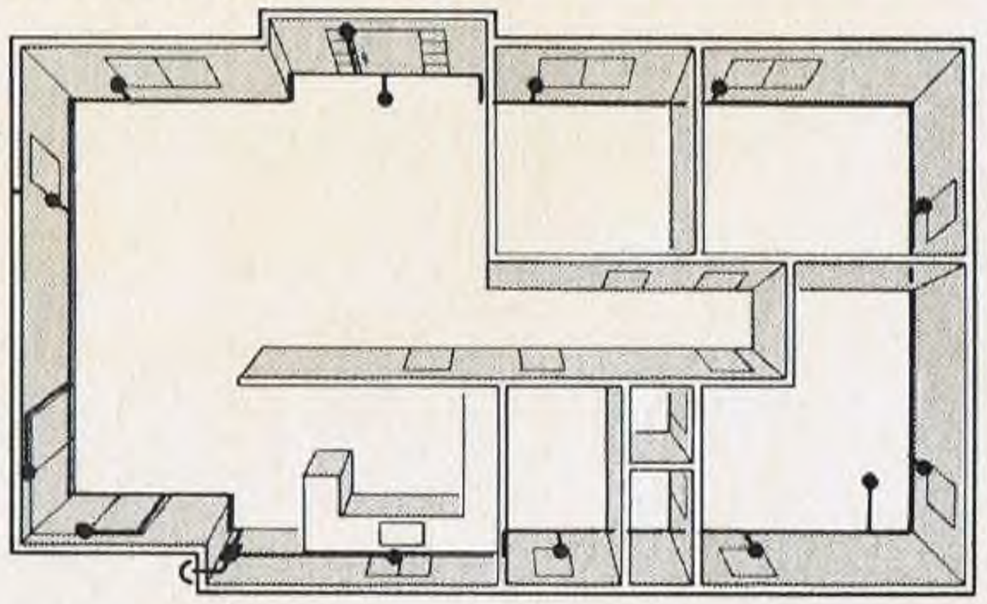
El tipo integrante para una sola puer-

TRES MANERAS DE PROTEGER SU HOGAR ELECTRONICAMENTE

Combinación de alarma integrante y seguro de patio que ofrece el 3M Corp. por 26 dólares en Estados Unidos. Protegen entradas que a menudo pasan por alto los dueños de las casas (pero no los ladrones). Las alarmas integrantes resultan más económicas pero no son mejores

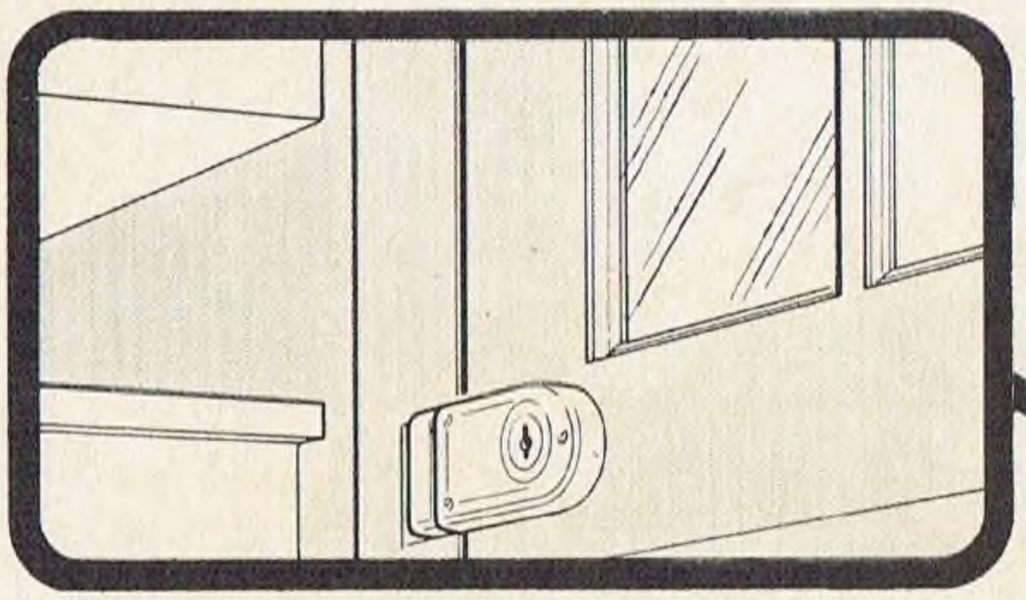
Detectores de movimientos hacen sonar las alarmas si su campo de ondas sufre alteración causada por movimientos de un ladrón o por un animal doméstico. Es la alarma más fácil de instalar, la mayoria protege un cuarto a la vez y el intruso generalmente debe estar dentro para que ésta suene



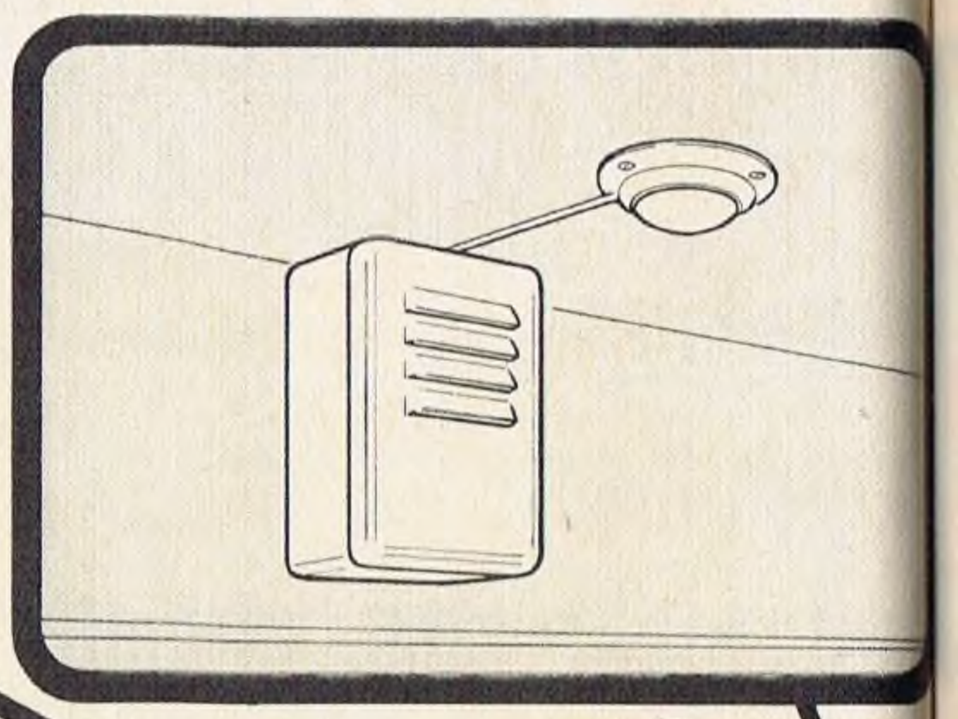


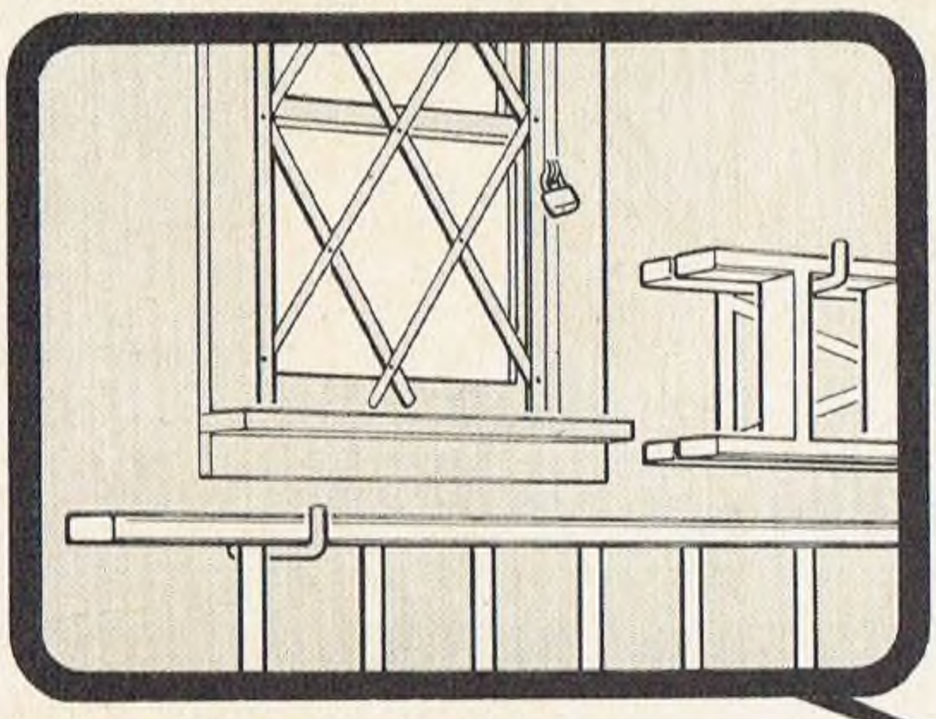
Las alarmas perimétricas advierten contra aquellos ladrones que entran por puertas o ventanas de las casas. Además pueden también advertir al inquilino sobre distintos problemas

Esas cerraduras de dos cilindros no pueden ser abiertas por ningún ladrón que rompa los paneles de vidrio de una puerta

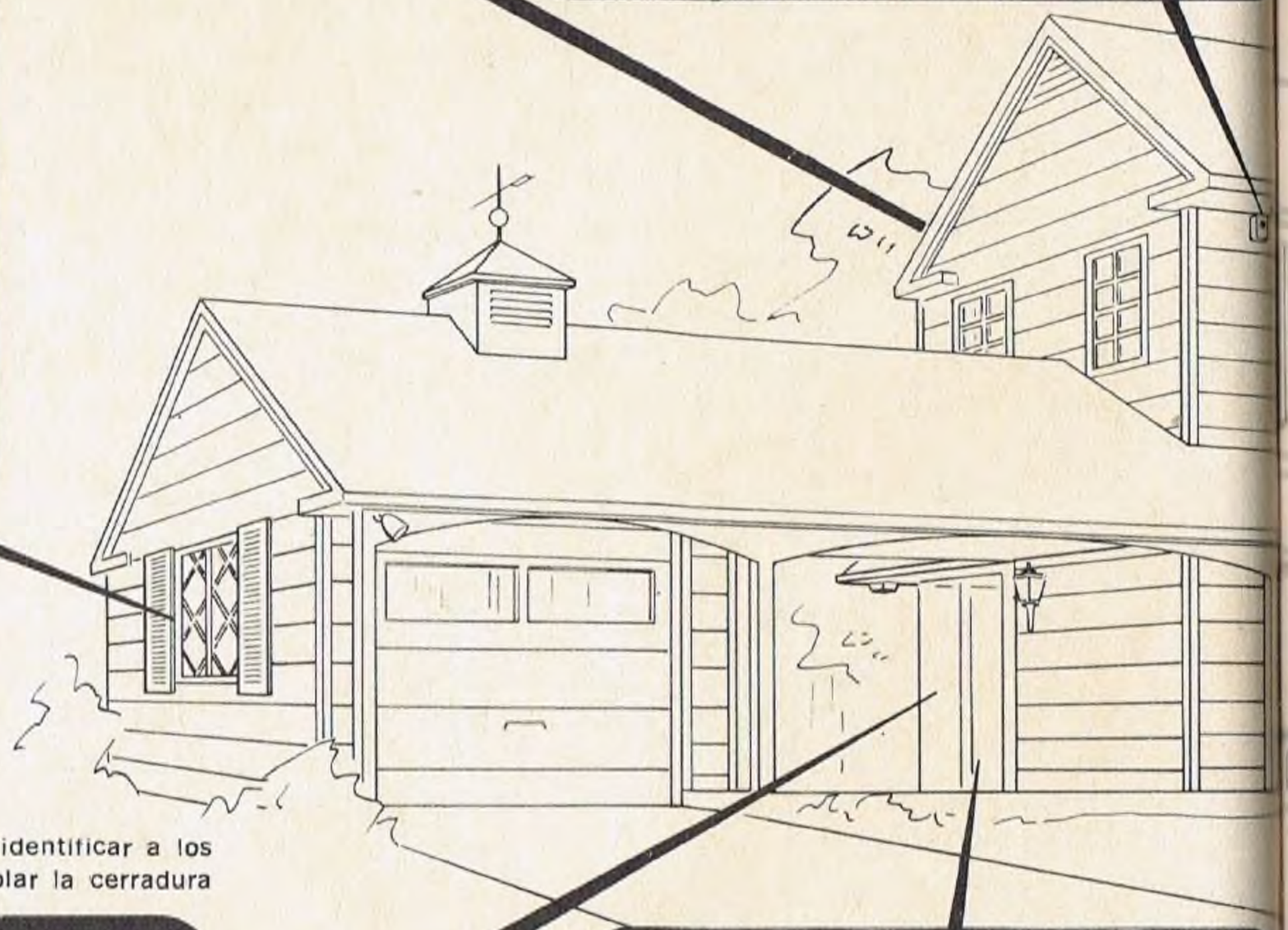


Esta campanilla de alarma, bajo el alero de la casa, queda expuesta a la vista, pero resulta inaccesible

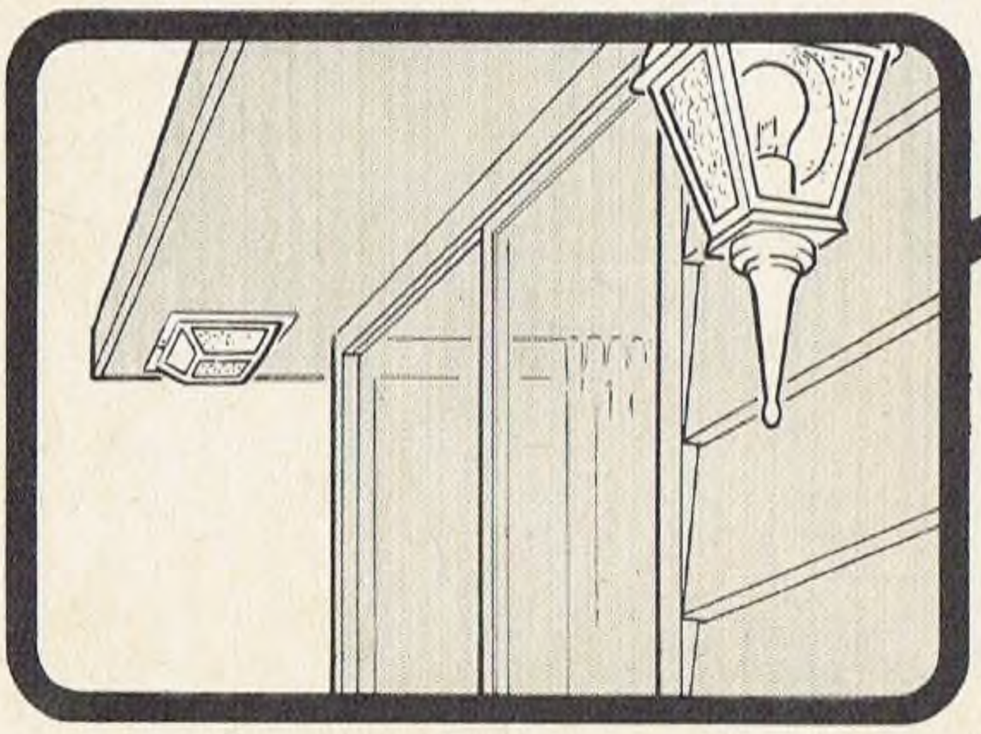


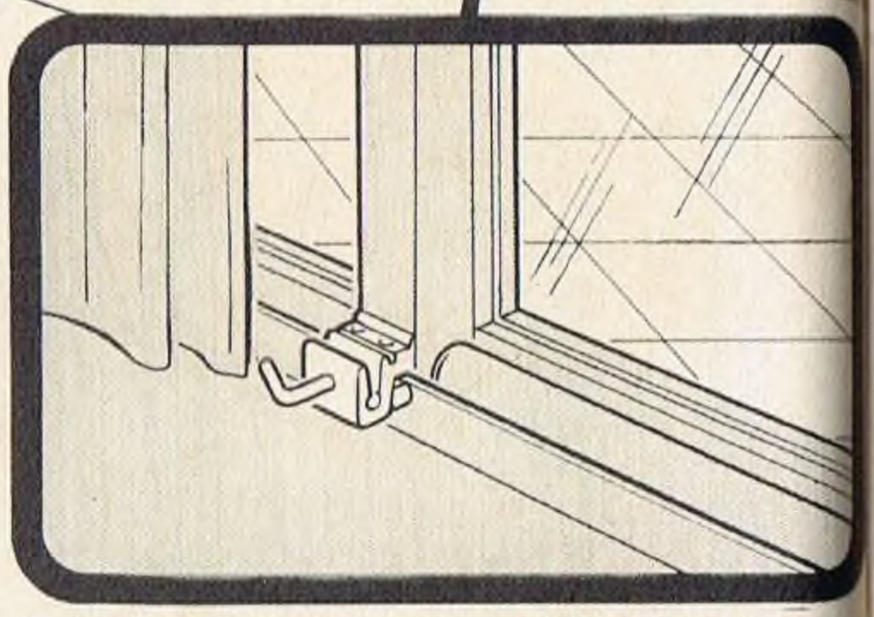


Fijando rejillas a las ventanas, no obstante no ser atractivas, aunque si muy resistentes, se impide que los ladrones entren al garaje, para valerse de las escaleras y de las herramientas que hay allí para subir a un piso alto



Luces en las puertas de entrada ayudan a identificar a los que tocan y exponen a quien intentara violar la cerradura





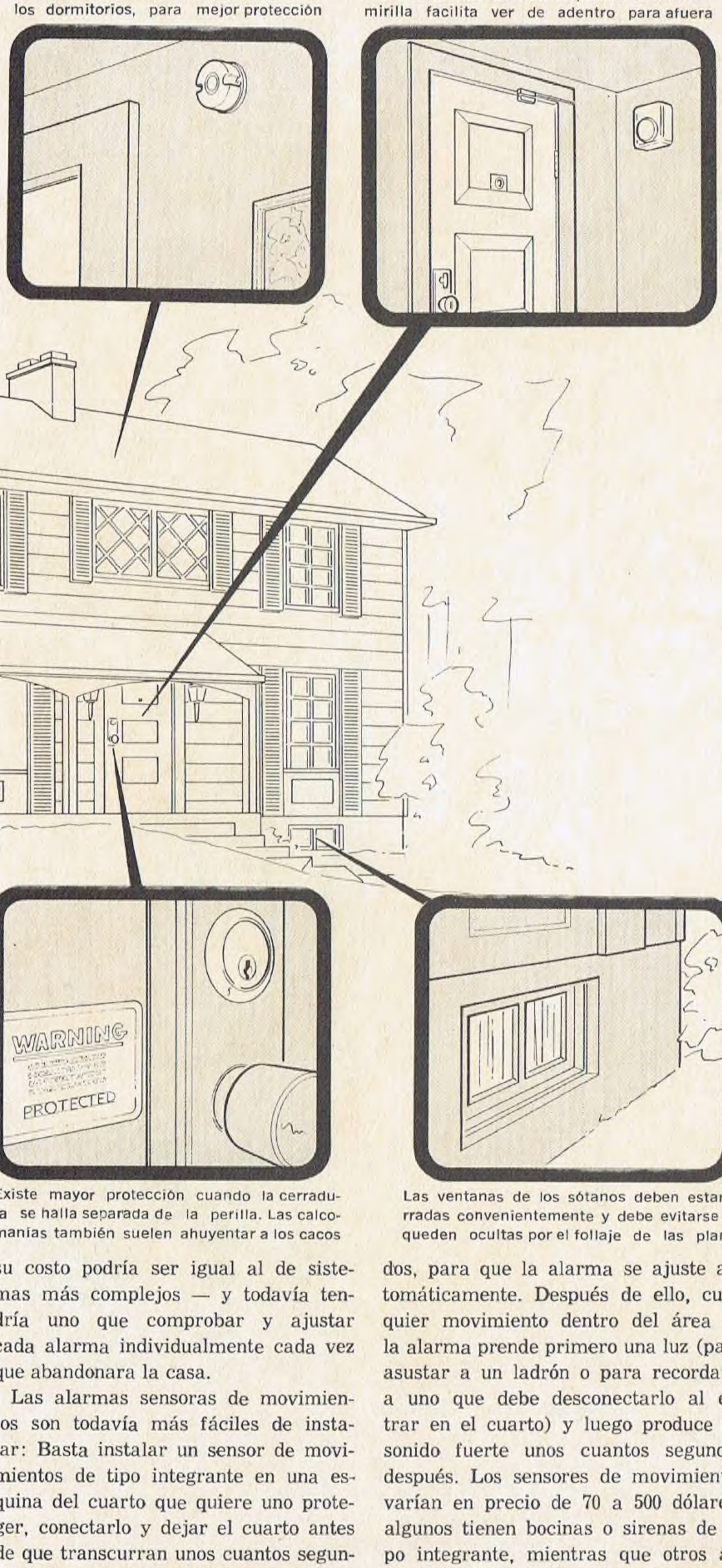
Las puertas de los patios deben tener cerraduras adecuadas. Esta cerradura, del tipo de pasador es buena, pero una de llave es mejor

ta o ventana consiste en una pequeña caja que contiene una pila, una bocina o sirena y un dispositivo activador; se coloca una caja en cada puerta o ventana que quiere usted proteger. Algunos de estos dispositivos se combinan con cerraduras de puertas o ventanas y resultan sumamente eficaces, siempre y cuando tanto la cerradura como la alarma sean de buena calidad. Las alarmas de tipo integrante son las menos costosas que hay en el mercado y también son fáciles de instalar: Las combinaciones de alarma y cerradura generalmente se instalan en el mismo agujero en que se colocan el pestillo de una cerradura y las alarmas para puertas generalmente no requieren ningún agujero para llaves (un retardo le permite entrar y desconectarlas).

Pero estas pequeñas alarmas no suenan muy fuerte — sólo lo suficiente para advertir a los que se encuentran dentro de la casa y posiblemente en el apartamento al lado, pero no para poderse escuchar a través de una cuadra. Además, son vulnerables a cualquier ladrón que no pierda la calma y que se disponga a silenciarlas. (Evidentemente, la solidez de su hechura debe ser un factor de importancia). No obstante lo baratas que son, su costo puede subir rápidamente al aumentar el número de puertas y ventanas que protegen; en una casa grande,

Las alarmas contra incendios deben instalarse en corredores siempre cerca de los dormitorios, para mejor protección

Un sensor en lo alto de una puerta hace sonar una alarma cuando la puerta se abre. La mirilla facilita ver de adentro para afuera



Existe mayor protección cuando la cerradura se halla separada de la perilla. Las calcomanías también suelen ahuyentar a los cacos

Las ventanas de los sótanos deben estar cerradas convenientemente y debe evitarse que queden ocultas por el follaje de las plantas

su costo podría ser igual al de sistemas más complejos — y todavía tendría uno que comprobar y ajustar cada alarma individualmente cada vez que abandonara la casa.

Las alarmas sensoras de movimientos son todavía más fáciles de instalar: Basta instalar un sensor de movimientos de tipo integrante en una esquina del cuarto que quiere uno proteger, conectarlo y dejar el cuarto antes de que transcurran unos cuantos segundos, para que la alarma se ajuste automáticamente. Después de ello, cualquier movimiento dentro del área de la alarma prende primero una luz (para asustar a un ladrón o para recordarle a uno que debe desconectarlo al entrar en el cuarto) y luego produce un sonido fuerte unos cuantos segundos después. Los sensores de movimientos varían en precio de 70 a 500 dólares; algunos tienen bocinas o sirenas de tipo integrante, mientras que otros activan a dispositivos remotos dentro o fuera de la casa y cuentan con satélites para vigilar otras habitaciones.

Las alarmas sensoras de movimientos llenan el cuarto con ondas (generalmente ultrasónicas en los modelos caseros) y reaccionan a los cambios de frecuencia cuando las ondas rebotan hacia atrás, al dar contra un objeto en movimiento (de igual forma como las bocinas de los automóviles cambian de tono cuando se aproximan o se apartan de uno).

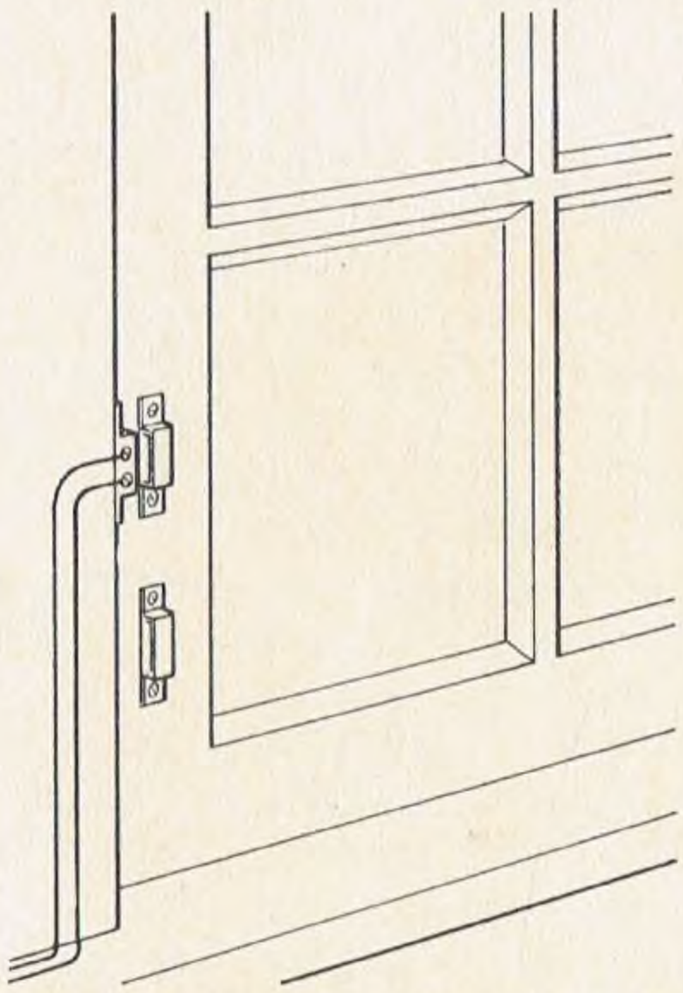
Hay modelos ultrasónicos que podrían sonar al moverse las cortinas del cuarto, pero los modelos modernos son inmunes a estos movimientos, aunque sí reaccionan cuando hay perros o gatos en las áreas que cubren — o cuando algún miembro de la familia se levanta de noche para atravesar la habitación por algún motivo. Las señales ultrasónicas también podrían ser muy molestas para los perros de la casa.

"Los sensores de movimientos son conocidos como alarmas de intrusión", dice Mel Katz, consejero de seguridad de la East Coast Protective Corp. de Nueva York, «debido a que no suenan sino hasta que se produzca una intrusión de alguien. Las alarmas perimétricas y de puerta suenan tan pronto como las aberturas que protegen son traspasadas por algo o por alguien. Esto no quiere decir que las alarmas de intrusión no sean útiles, simplemente no son las mejores alarmas que hay para la casa».

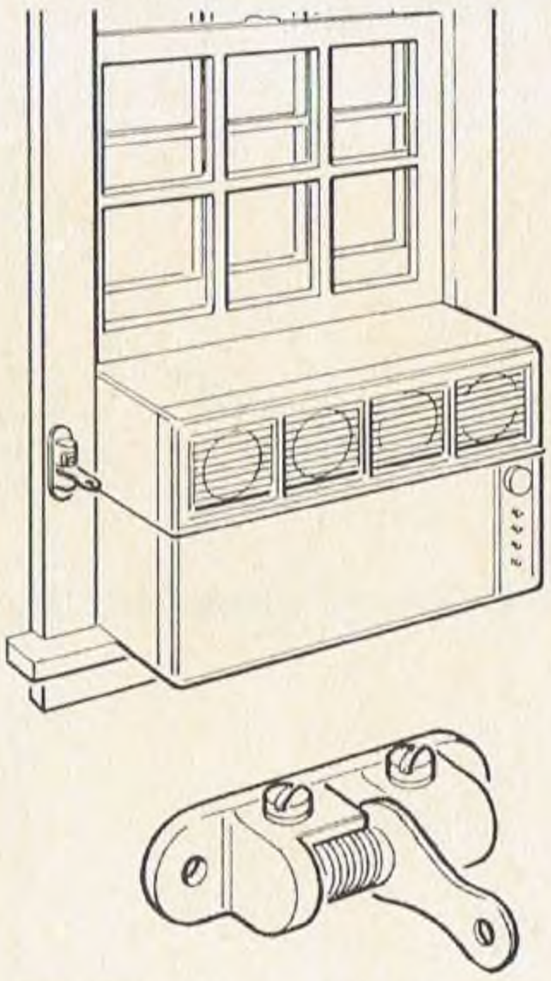
Pero resultan excelentes si algún cuarto en especial requiere protección (debido a artículos valiosos que se guardan allí) y para proteger habitaciones por donde hay poco tránsito, como los garajes y edificaciones en derredor de la casa principal. Hay modelos de 12 voltios para usarse en embarcaciones o casas rodantes.

Los profesionales como Katz generalmente recomiendan el uso de la alarma perimétrica, y no sólo porque ganan dinero instalándolas. Los sistemas perimétricos tienen una caja de control central activada por una red de sensores a través de la casa y, a la vez, hacen sonar campanillas u otras advertencias dondequiera que se requiera esto. (Algunos sistemas, sin embargo, combinan el control y la campanilla en una sola caja).

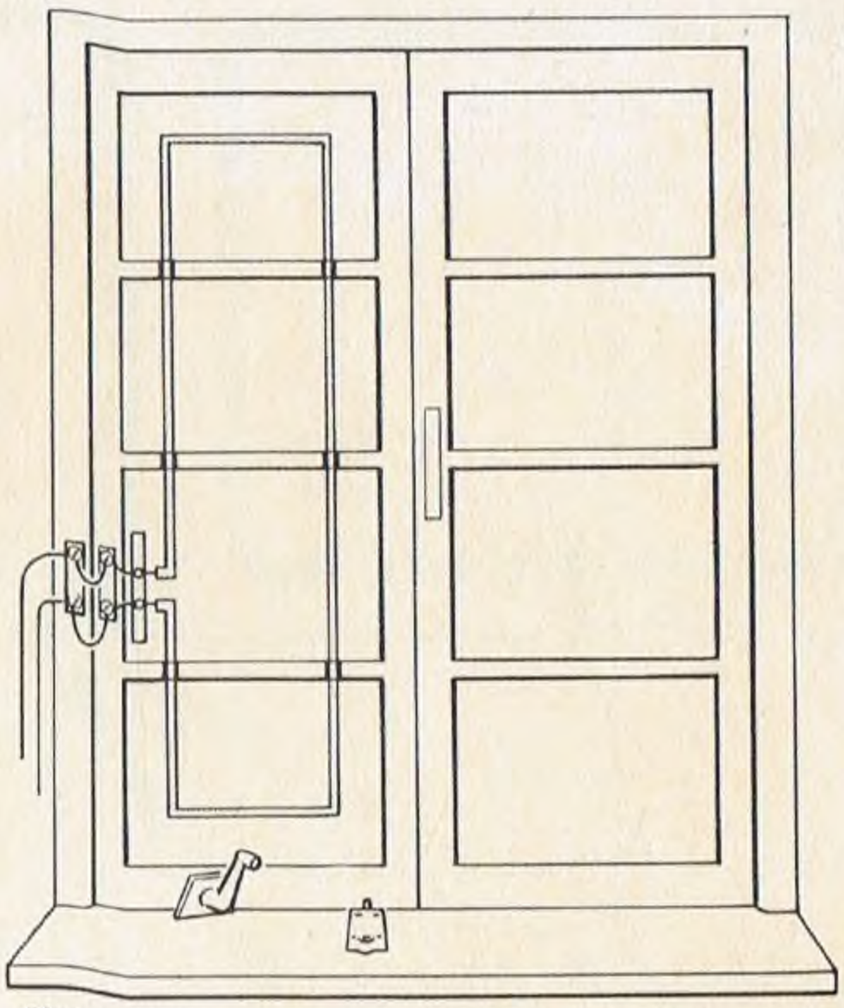
Los sistemas perimétricos son los más completos de todos, pueden abar-



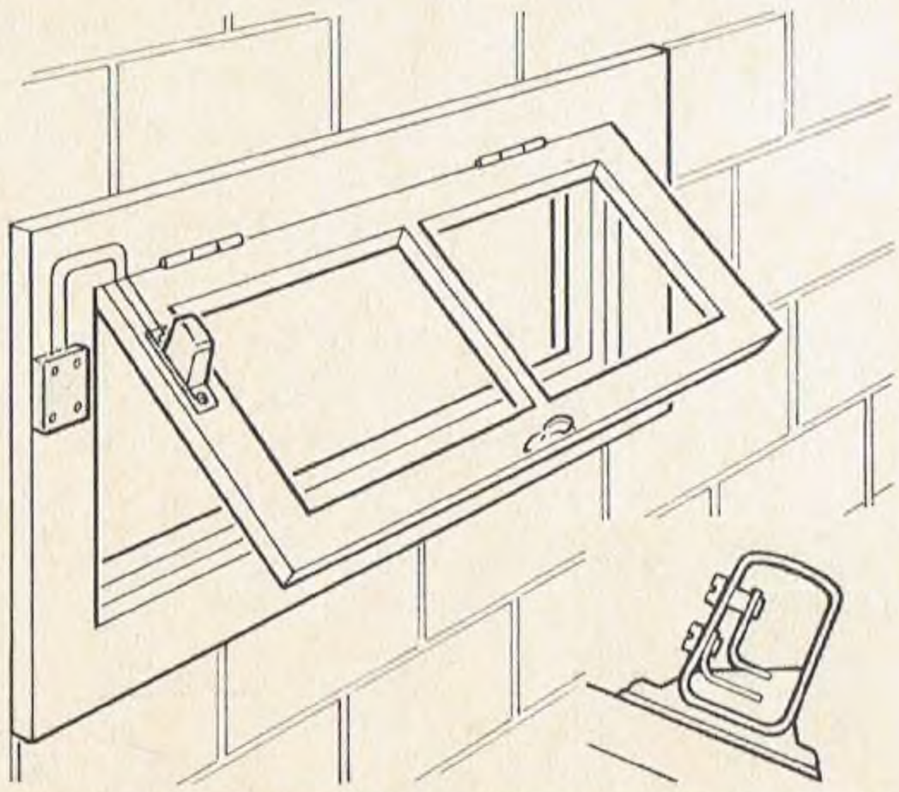
Sensor magnético para hacer sonar a una alarma cuando se abre la ventana. Puede abrirse la ventana 2 ó 3″, para la ventilación utilizándose un imán adicional



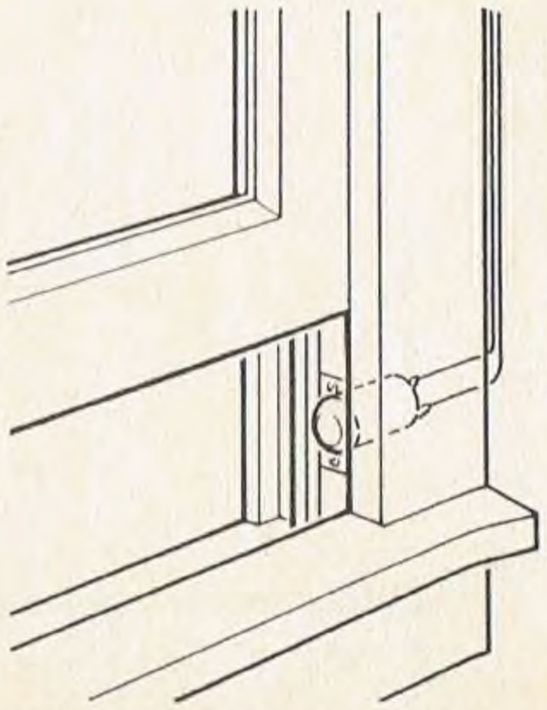
El interruptor usado para la protección de este acondicionador de aire hace sonar una alarma cuando su cordón hace salir una lengüeta



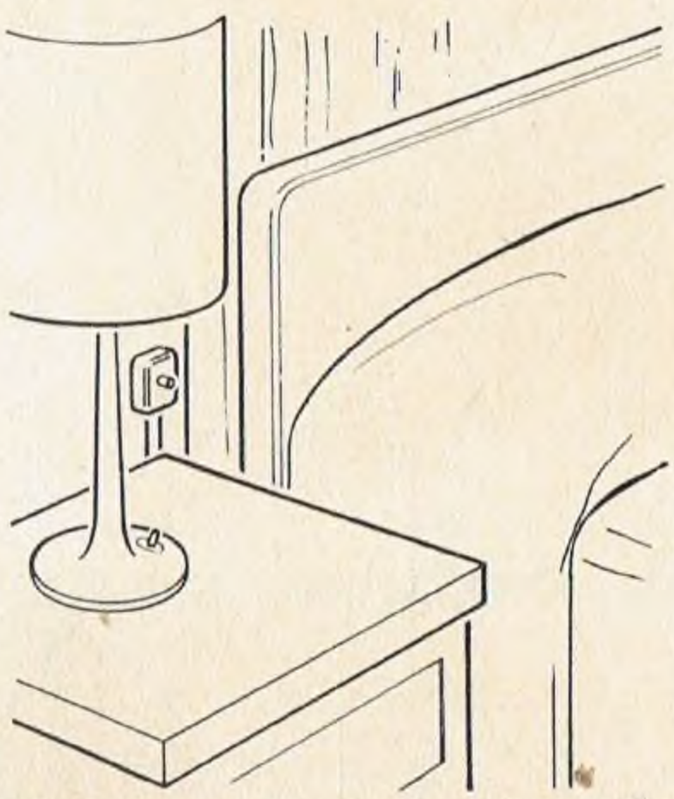
Cinta de lámina que se rompe si la ventana se violenta y hace sonar una alarma. El émbolo del interruptor sobre el alféizar se suelta, si la ventana se abre, haciendo sonar entonces a la alarma



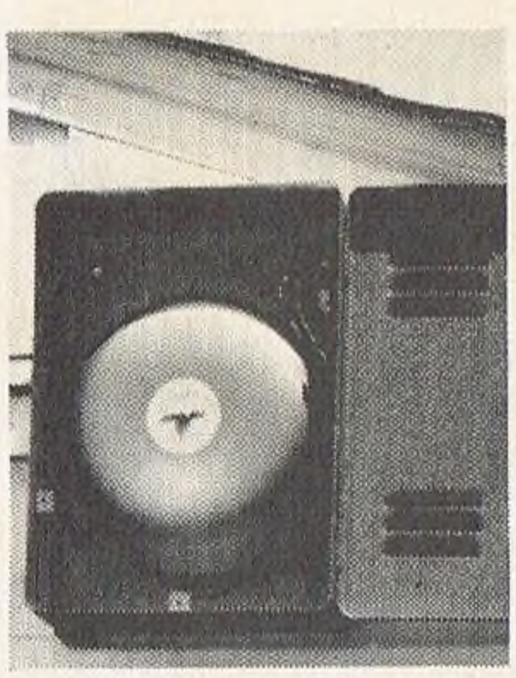
Interruptor de mercurio en ventanilla abisagrada del sótano, que hace sonar una alarma cuando la ventanilla se abre, y el mercurio toca ambos contactos del interruptor al mismo tiempo. Véase dibujo



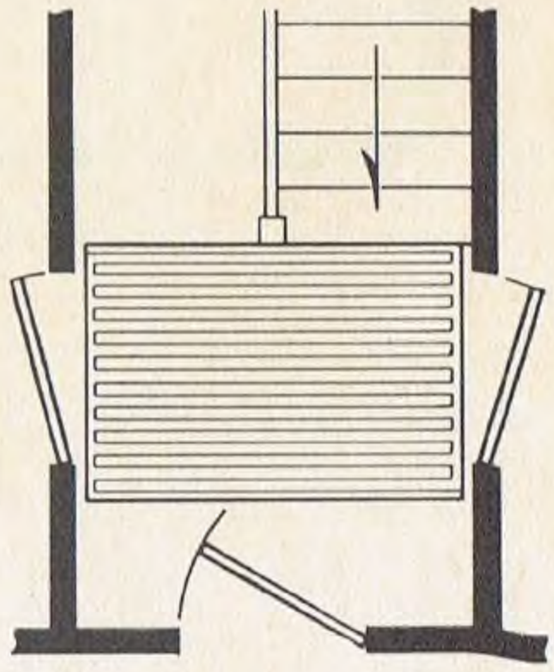
Interruptor tipo de pala que se oculta en un marco de ventana o puerta; tiene un émbolo ahusado que hace sonar una alarma en caso de que se abra la puerta o ventana protegida



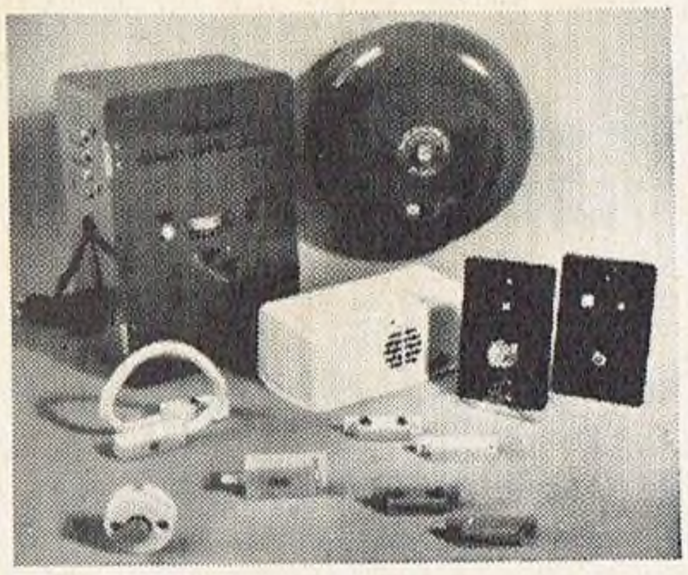
Botón que, al oprimirse, puede hacer sonar la alarma desde la cama o una puerta de entrada. Algunas tienen circuitos separados, usables en casos de urgencia



Las sirenas o campanillas de esas alarmas deben instalarse donde puedan verse y oirse con facilidad pero no donde resulte fácil alcanzarlos. Los interruptores en la caja activan la alarma si se abre la tapa

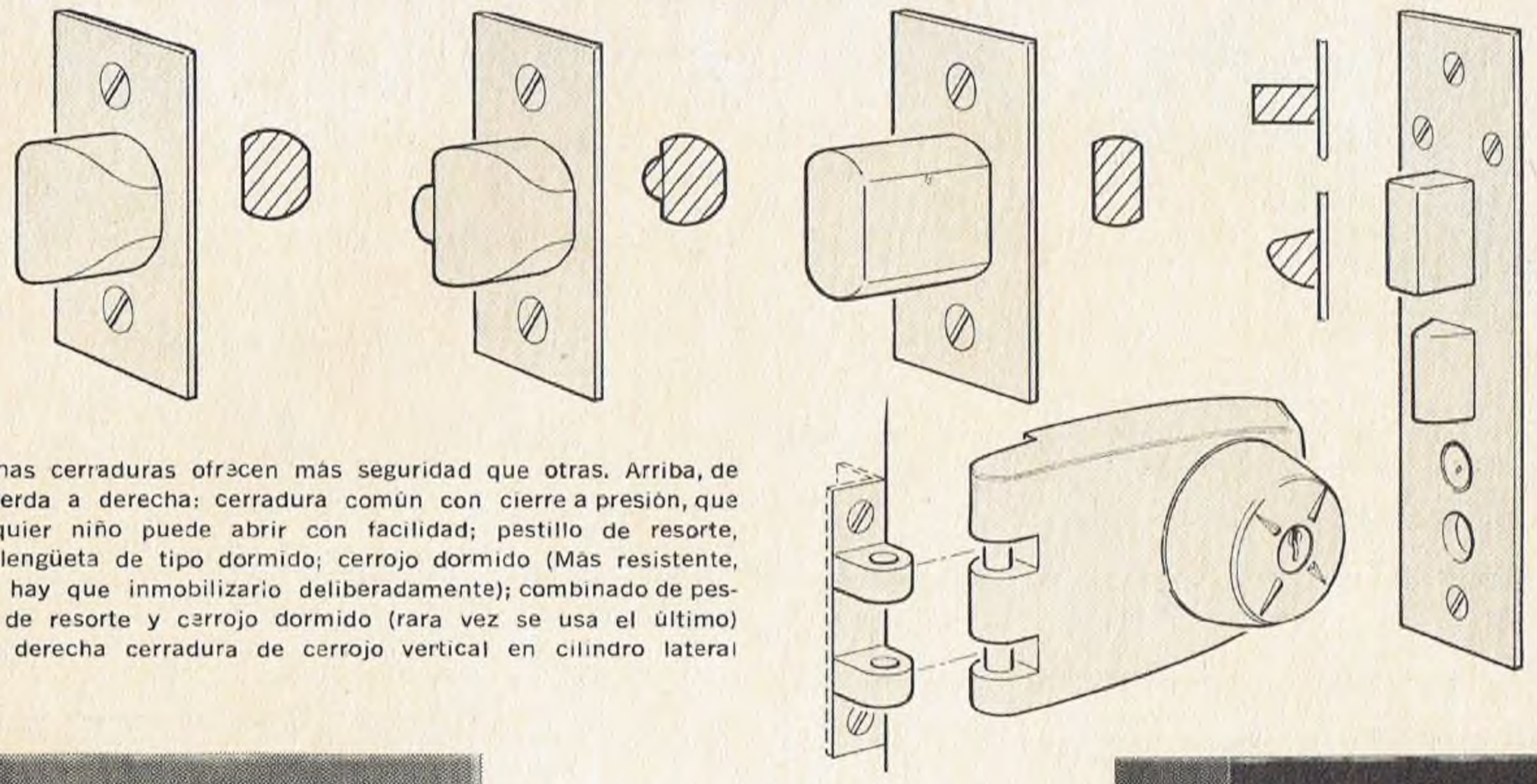


Esfera con interruptor sensible a la presión que es colocado en sitios donde, con seguridad, deben pasar los que deseen robar

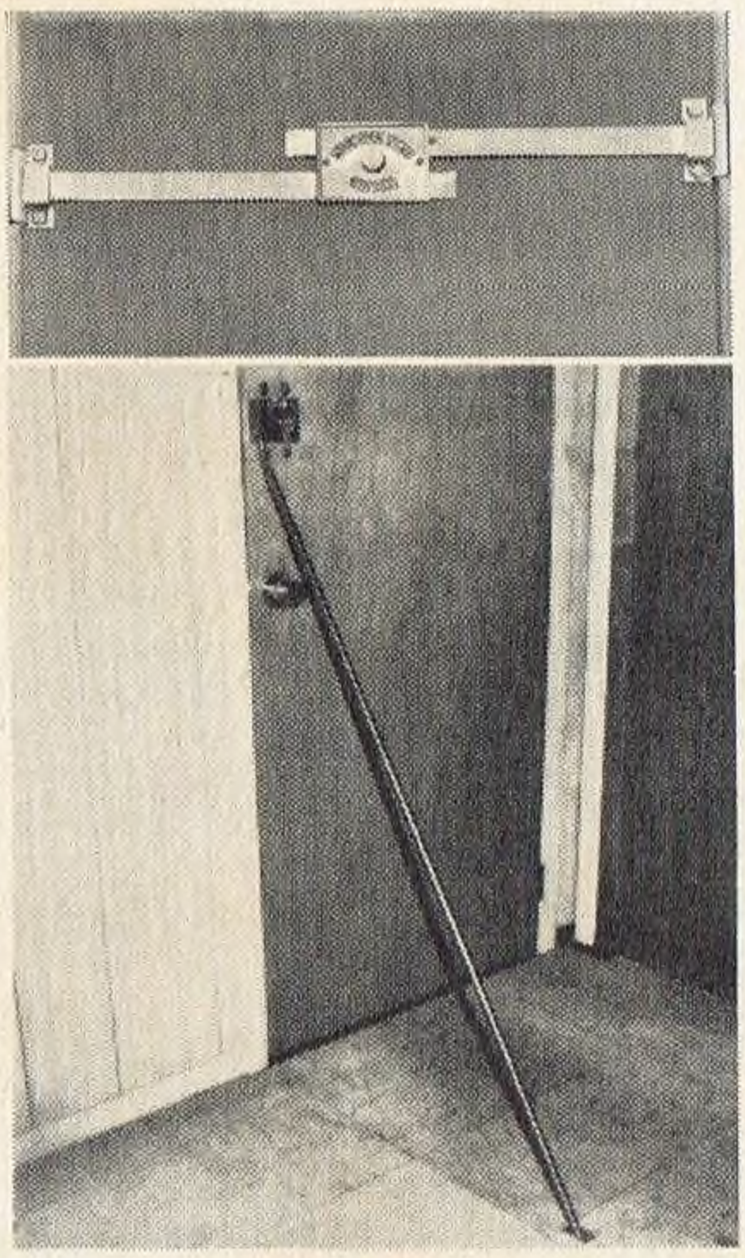


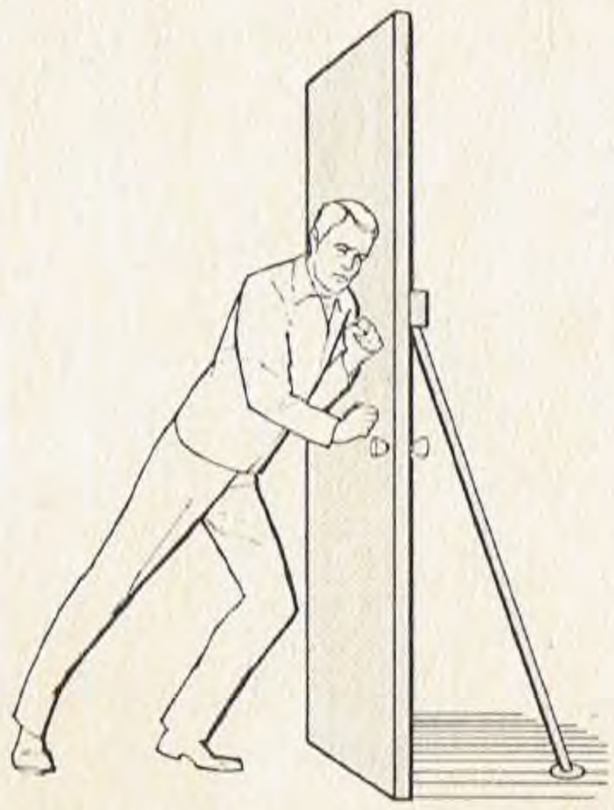
Hay algunas unidades que se venden para que uno mismo las instale. Este sistema Eico que se muestra aquí, tiene alarmas separadas, para incendios y robos. Master Lock ofrece sistema semejante, y la Heath vende unidades fáciles de armar

CERRADURAS CON DISTINTOS GRADOS DE SEGURIDAD

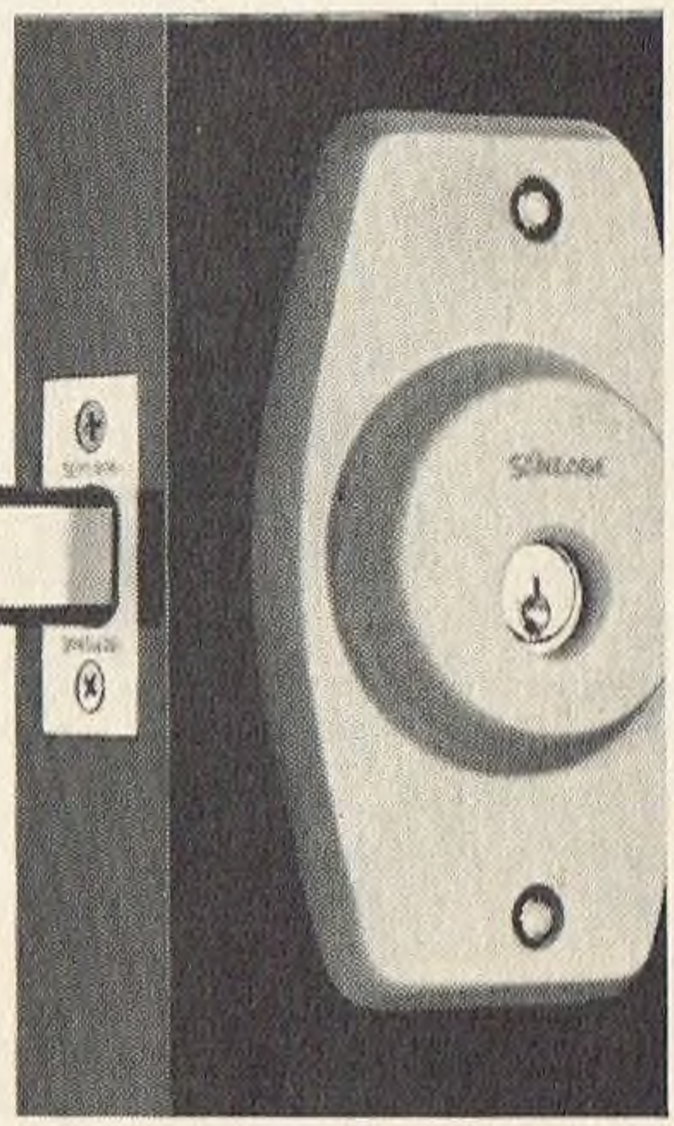


Algunas cerraduras ofrecen más seguridad que otras. Arriba, de izquierda a derecha: cerradura común con cierre a presión, que cualquier niño puede abrir con facilidad; pestillo de resorte, con lengüeta de tipo dormido; cerrojo dormido (Más resistente, pero hay que inmobilizarlo deliberadamente); combinado de pestillo de resorte y cerrojo dormido (rara vez se usa el último) A la derecha cerradura de cerrojo vertical en cilindro lateral





Las cerraduras del tipo de "policía" son muy resistentes pero de fea apariencia. El cerrojo, de cremallera y piñón, (arriba, izquierda) es vendido entre 60 y 90 dólares. Los de cerrojo diagonal, cuestan unos 20 dólares



Guarda de cilindro que impide que los ladrones puedan desprender la cerradura sin hacer ruidos

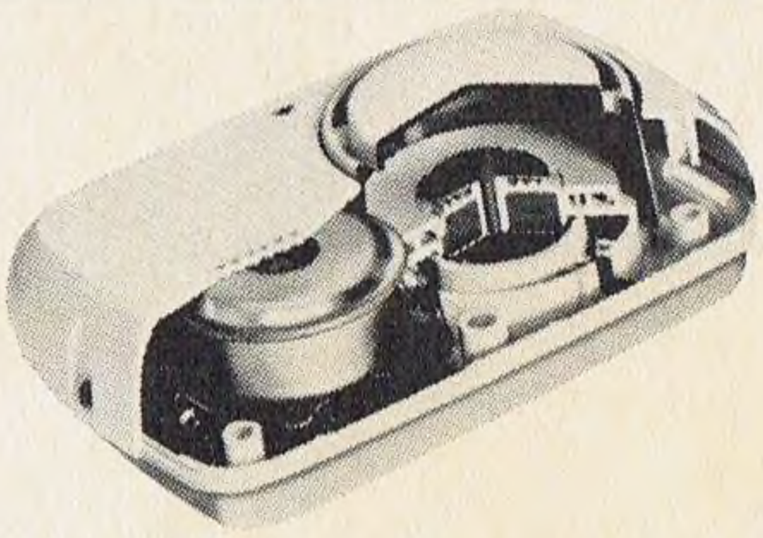
car cada puerta y ventana de la casa, comprobar si hay intrusos dentro de la casa, avisarle a uno cada vez que se produce un fuego y hasta llamar a la policía si no hay nadie en la casa. También pueden advertirle a uno si la congeladora se está descongelando o si alguien ha caído en la piscina del jardín.

En total, su costo es elevado (de 100 dólares en adelante para sistemas que uno mismo instala y de 300 dólares a miles de dólares, si la instalación la realizan profesionales); pero cuando se divide el costo entre el número de puntos que se protegen, resultan verdaderas gangas. "Debido a su adaptabilidad —y al hecho de que generalmente se conectan a una buena sirena o bocina remota de sonido fuerte— los sistemas perimétricos son los más eficaces de todos", declara Katz. "Pero lo más importante de todo es que le permiten a uno utilizarlos de manera más eficaz".

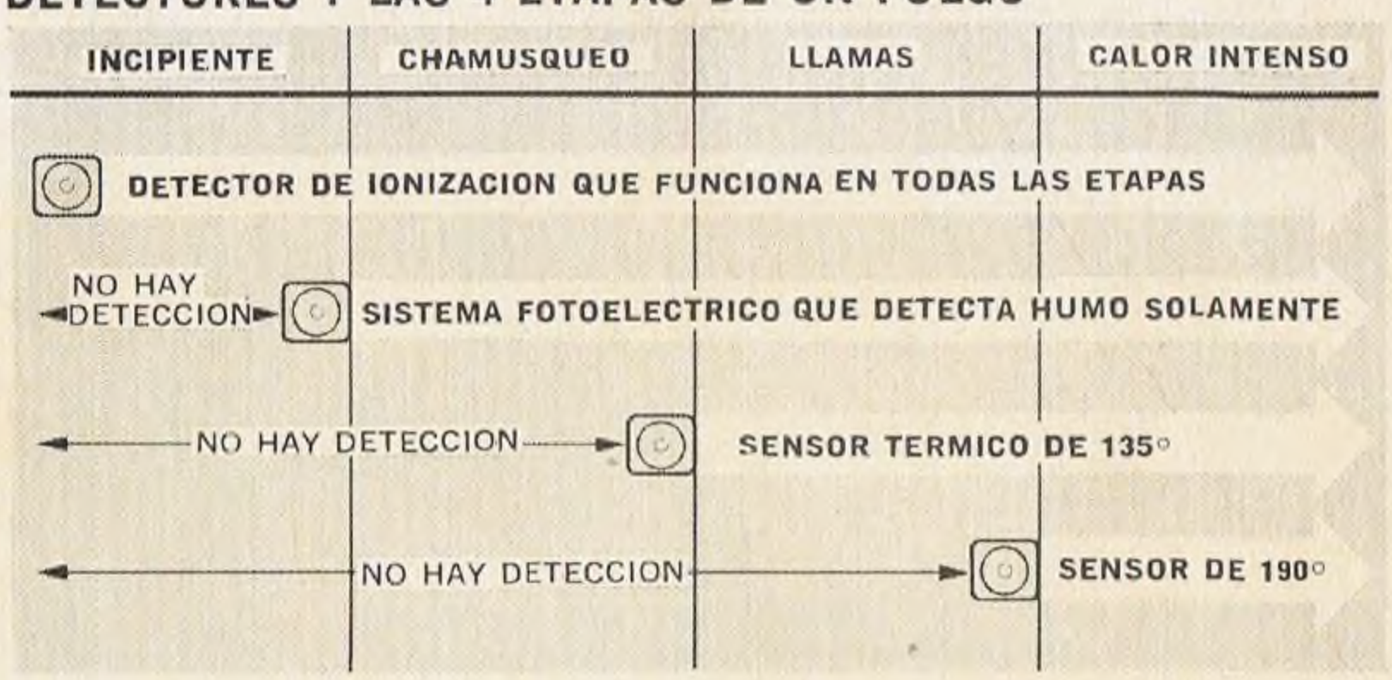
Se debe ésto a que se controlan desde un punto central. Es más fácil conectar una alarma cuando se deja la casa que comprobar y conectar una en cada abertura. Y casi todos los sistemas perimétricos están "supervisados": Le indican a uno si ha dejado una puerta o una ventana abierta (aunque no indican si está cerrada, pero sin el seguro puesto). También es más fácil comprobar y cambiar una pila que varias de ellas y los sistemas de buena calidad utilizan una pila sólo como reserva, ya que funcionan con corriente alterna.

Casi todos estos sistemas tienen conexiones directas entre los sensores (que vienen en una amplia variedad de tipos) y el control central. Pero también hay sistemas "portadores",

ALARMAS CONTRA INCENDIOS

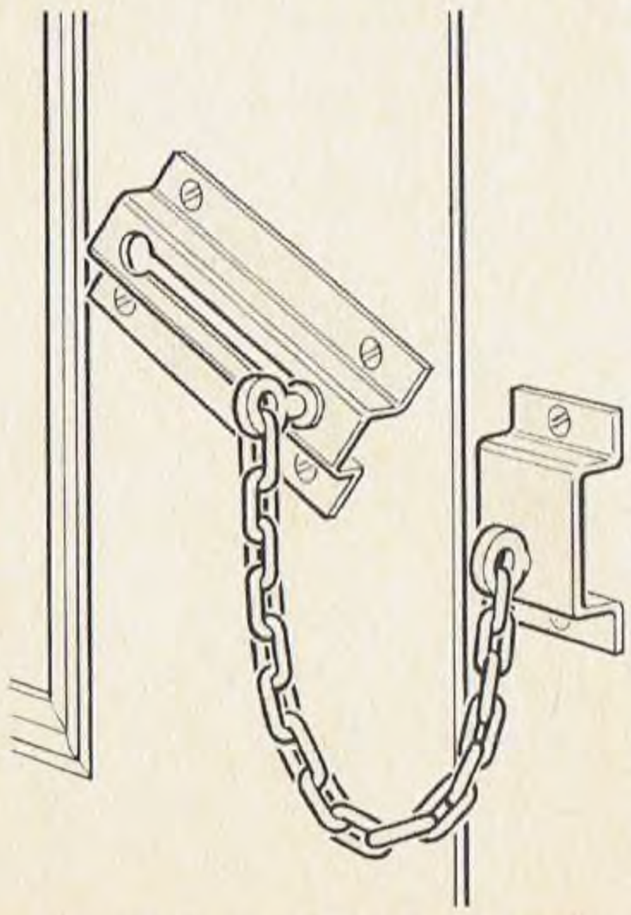


Los detectores de incendios vienen en diferentes tipos para conectarse a los sistemas perimétricos, así como a unidades tipo integrante. Este modelo Pyr-A-Larm Guardion, es un detector integrante, que vale 70 dólares

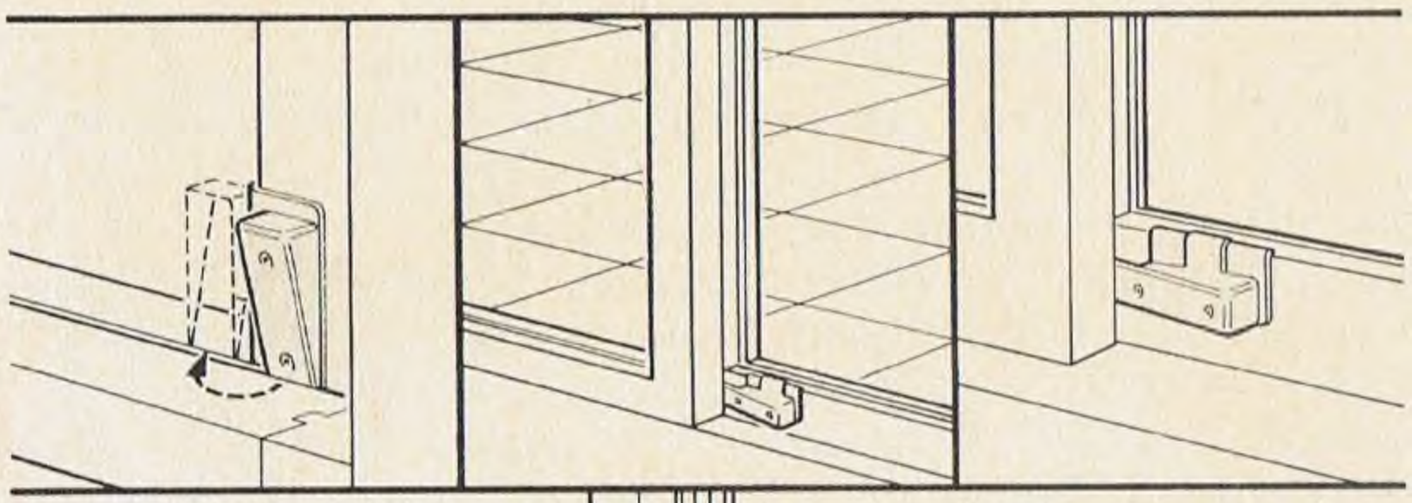


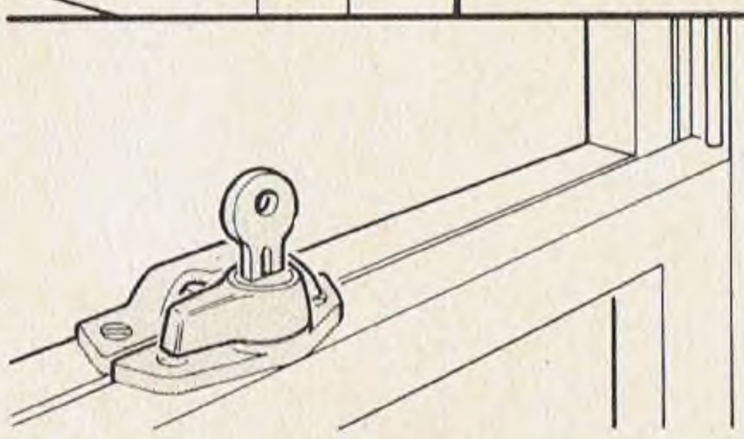
SENCILLOS AUXILIARES DE SEGURIDAD

Las mirillas permiten ver quién está en el exterior sin tener que abrir la puerta. Los mejores tipos son los que están dotados de un mayor ángulo visual (180°)



Las cadenas de seguridad deben estar en posición inclinada y dejar una abertura de no más de 3". Para identificación es más práctico y seguro usar las mirillas

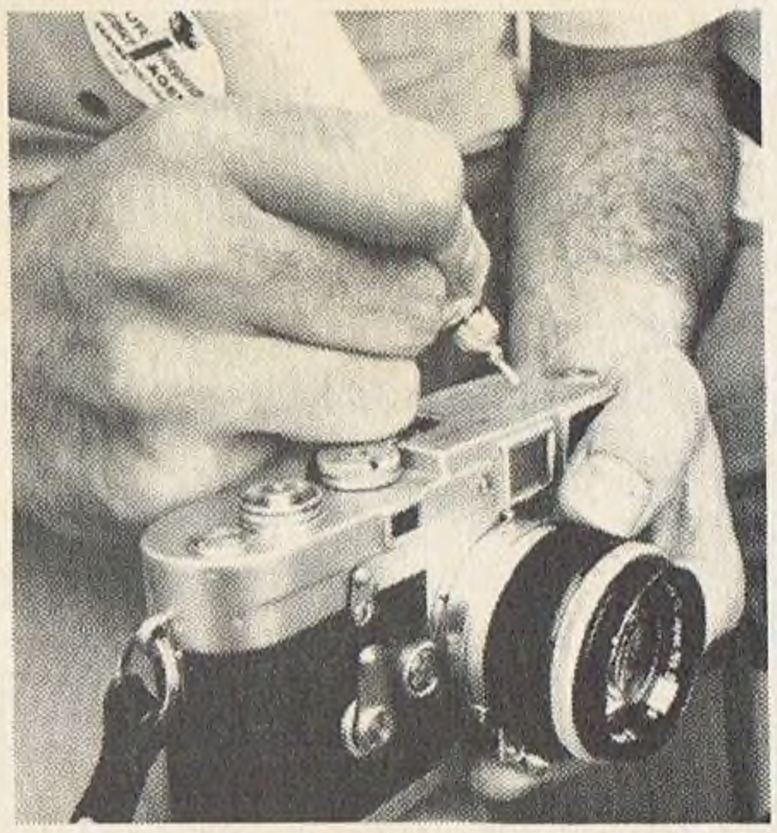




Los fiadores tipo de cuña, para ventanas y puertas deslizantes (arriba) son baratos, fáciles de instalar, pero vulnerables si el ladrón rompe el vidrio. Los seguros con llaves, como el que se muestra a la izquierda, en substitución del seguro giratorio le ofrecen una protección mucho mayor y además, su precio no resulta elevado

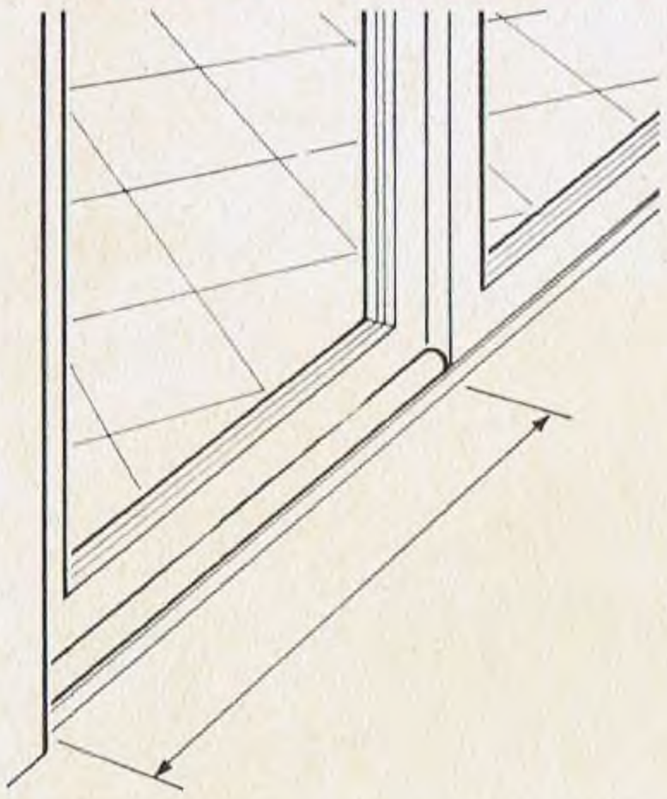
cuyos sensores transmiten señales al tablero de control a través de las conexiones de corriente alterna de la casa, así como tipos inalámbricos de RF que transmiten breves señales de radio a la caja de control cuando hay presente algún intruso.

Tanto los sistemas portadores como los de RF son más fáciles de instalar que los de conexiones directas. Pero los sistemas portadores no funcionan cuando se interrumpe la corriente alterna y los tipo RF, que cuestan más, no están "supervisados", debido a que sus sensores transmiten señales solamente cuando se abre una puerta o ventana, por lo que no pueden advertirle a uno sobre una puerta que ya está abierta cuando conecta uno el sistema. Sin embargo, los sistemas RF pueden disponerse para que suenen en la casa de un vecino, en caso de estar uno ausente. (Lo mismo sucede con los tipos portadores, si usted

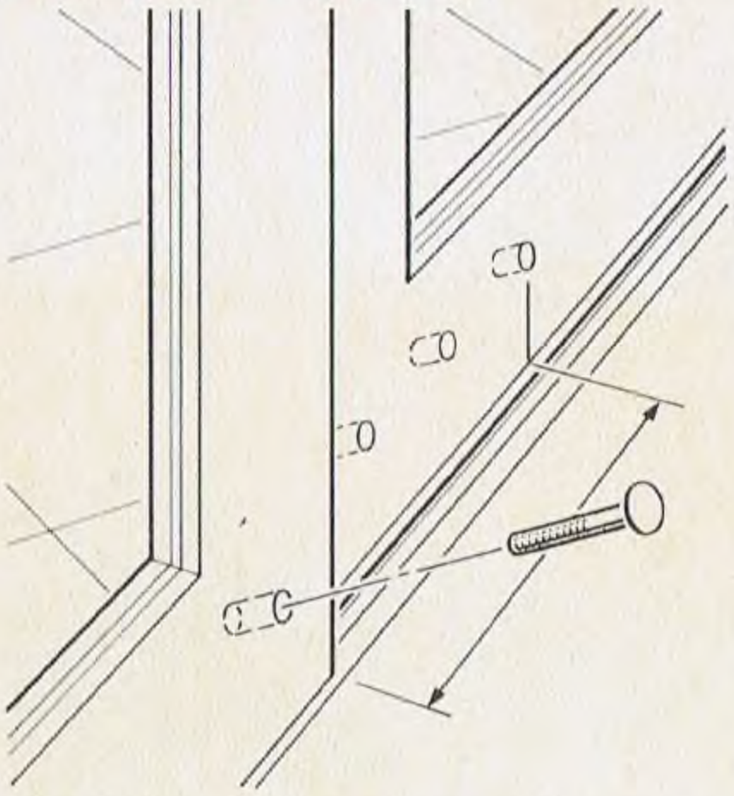


Grabando nombres o números de identificación se facilita la recuperación de artículos robados. Consulté a las compañías aseguradoras

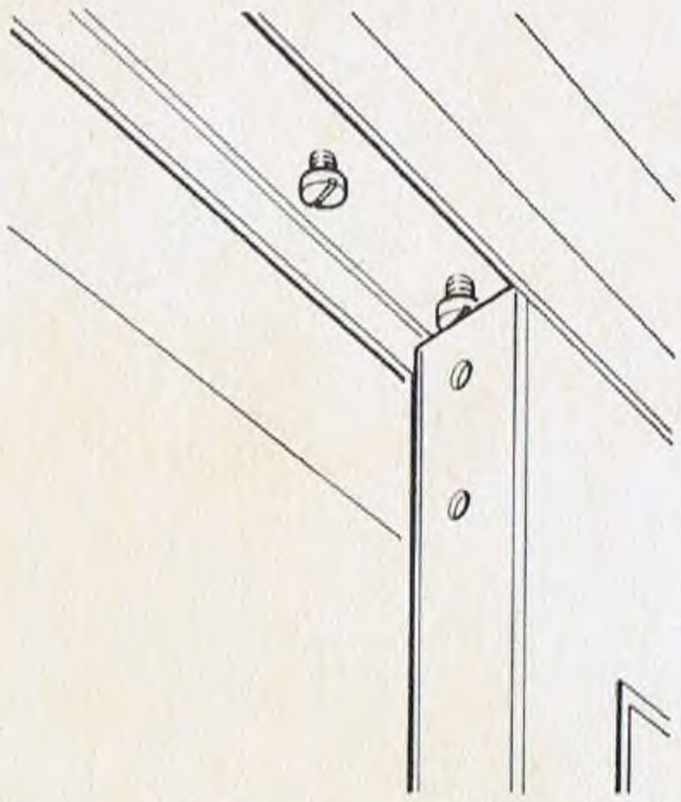
"CERRADURAS" QUE USTED PUEDE HACER FACILMENTE



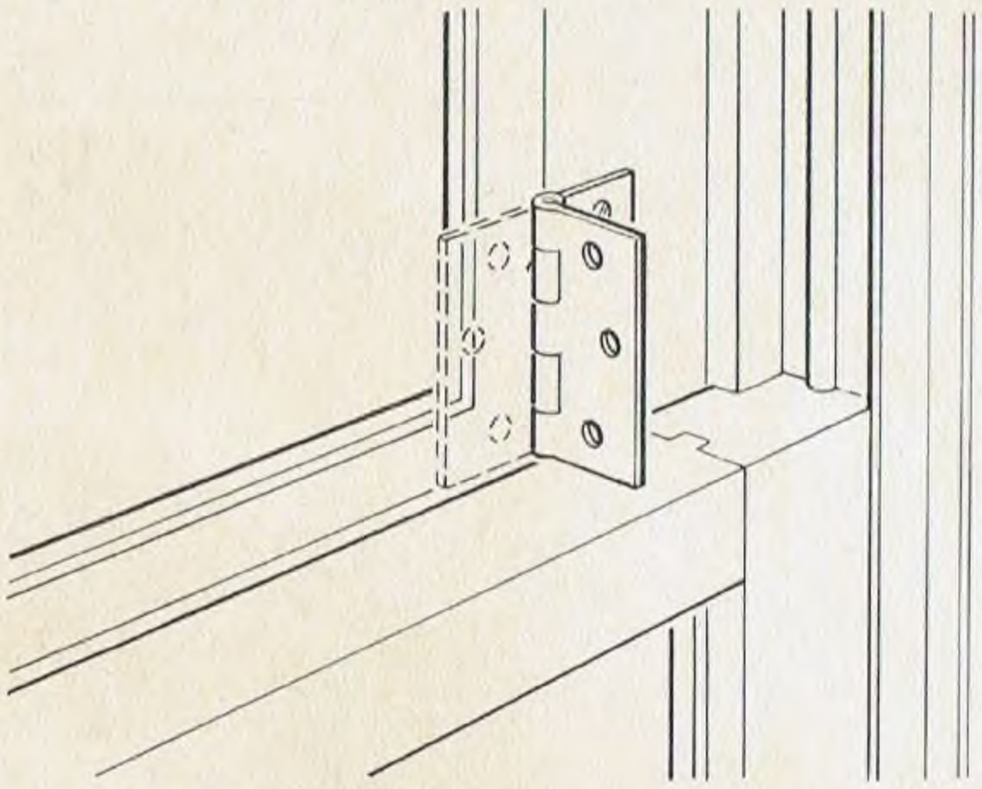
Un palo de escoba o una varilla de metal en los carriles de las puertas del patio, impedirá que las puedan abrir desde el exterior



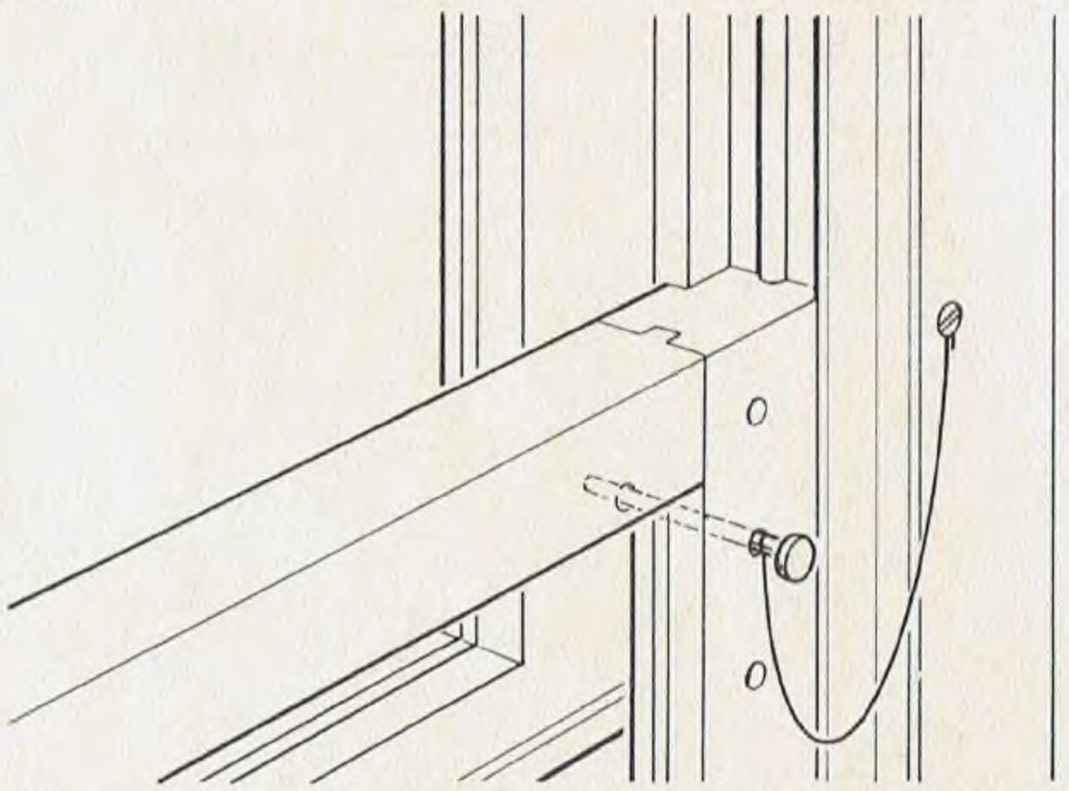
Un perno de carroceria o un clavo de tamano adecuado, introducido en un agujero inclinado evitarán que abran las puertas del patio



Colocándose tornillos en el carril interior de las puertas del patio, los cacos no podrán alzar las puertas y desprenderlas, para penetrar



Una bisagra de puerta constituye un buen fiador plegable para cerrar una ventana de guillotina. Esta improvisacion resulta buena y barata



El uso de un perno de carroceria como cerrojo también da buenos resultados en las ventanas. Deje sólo 2 ó 3 pulgadas para ventilación

y su vecino obtienen su fuerza eléctrica del mismo transformador).

Las alarmas con conexiones eléctricas también vienen en dos tipos: De circuito abierto y de circuito cerrado. Los sistemas de circuito abierto, que son algo más baratos, funcionan cuando sus interruptores sensores se cierran, completando el cuircuito de la alarma. Los de tipo de circuito cerrado funcionan cuando se abre un interruptor sensor, o cuando hay una rotura en los alambres. Esto les proporciona un grado adicional de autocomprobación que asegura contra cualquier posibilidad de que un ladrón corte los alambres. Puede el ladrón burlar un sistema de circuito cerrado con un alambre de puente, pero sólo si sabe que se trata de un tipo de circuito cerrado y si éste se encuentra al alcance de sus manos).

Mientras más puertas y ventanas cubra el sistema, más protegido se encuentra uno, pero más le costará el sistema. Si lo instala usted mismo, el costo adicional es menor, de aproximadamente 5 dólares en los Estados Unidos por abertura, si se usan interruptores magnéticos comunes, y de apoximadamente 2 dólares por cuarto para las conexiones adicionales. Las instalaciones profesionales pueden costar hasta 40 dólares por puerta o ventana en los Estados Unidos.

¿Cuáles son las aberturas que hay que proteger? Sus puertas, por supuesto, **todas sus puertas,** incluyendo las entradas al sótano y al garaje y las puertas entre el garaje y la casa. También debe usted proteger cada ventana al nivel del suelo y cada ventana al alcance de porches, garajes y techos de cobertizos, escalerillas de incendio y hasta árboles.

Le toca a usted decidir si debe proteger todas las ventanas del segundo piso de su casa; algunos ladrones utilizan escalerillas, ya sea que las traigan consigo o que la tomen de garajes o cobertizos cercanos (¿y está bien guardada su escalerilla?) Pero no son muchos los ladrones que hacen ésto.

Si su presupuesto es limitado, ese dinero adicional podría invertirse en un sistema de alarma que ofreciera más características: Una pila de reserva de tipo de carga repetida, con un cargador, por ejemplo, o uno de los circuitos exigidos por algunos reglamentos contra los ruidos, que desconectan la alarma después de unos 15 minutos de estar sonando. Esto no aumentará mucho su seguridad, pero sí puede mejorar sus relaciones con los vecinos (quienes podrían estar escuchando una alarma la noche entera, mucho después de haber huído el ladrón).

Las alarmas contra incendios pueden formar parte de cualquier sistema perimétrico, con sólo añadir sensores que reaccionan al calor, a aumentos rápidos de la temperatura o a la presencia del humo. Pero, para evitar confusiones, es mejor emplear sistemas que suenen por separado cuando hay un

(Continúa en la página 83)

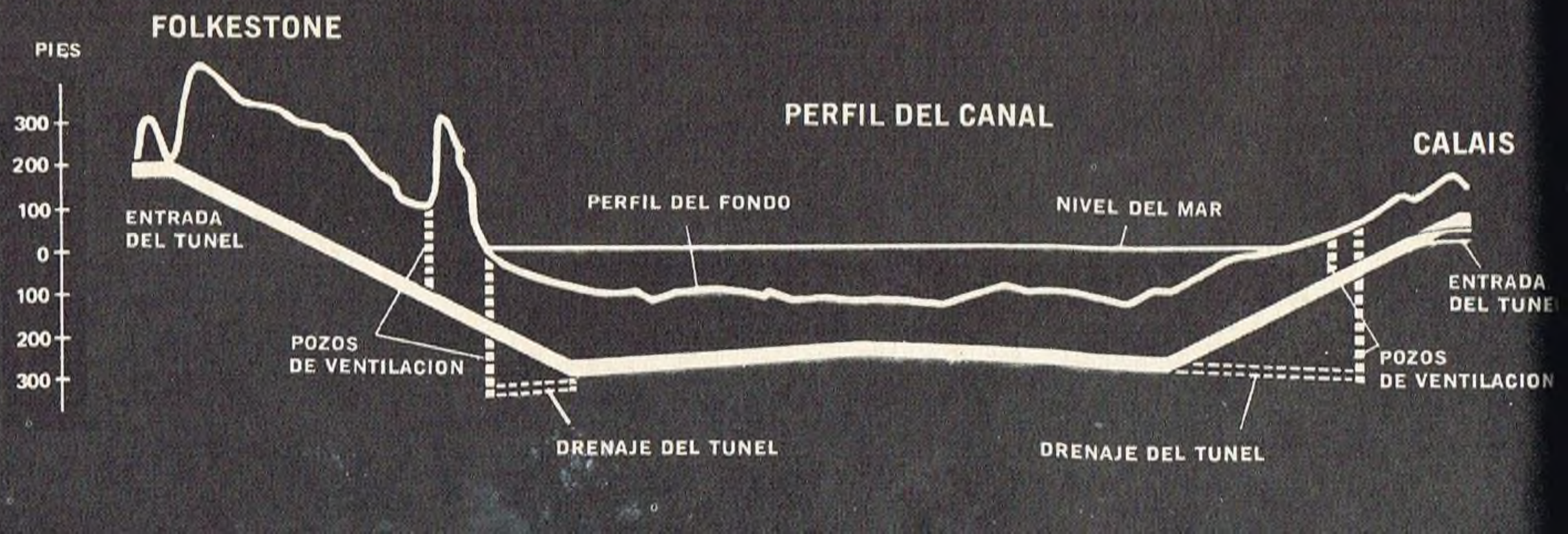
EL TUNEL DE FRANCIA A INGLATERRA

Por J. A. Maxtone Graham

● SOLAMENTE 22 millas de mar separan a Inglaterra del continente europeo. Todos los años millones de personas y toneladas de mercancías cruzan el paso de Calais. Si ésta fuera la situación de los Estados Unidos con respecto a zonas tan activas, podemos asegurar sin lugar a dudas que por lo menos hace cincuenta años se habría establecido algún tipo de enlace sólido.

El inglés que desea visitar el continente tiene que confrontar una asombrosa variedad de medios de transporte, todos costosos o molestos, o ambas cosas.

Se puede cruzar hacia el continente de las siguientes maneras: A pie: Tedioso y no disponible al público desde



ACCESO AL TUNEL

TUBO DE VENTILACION

TUNEL DEL FERROCARRIL

TUNEL DE SERVICIO

ACCESO AL TUNEL

ACERA PARA PEATONES

VIA ESPECIAL
PARA AUTOS GRANDES
Y CAMIONES

R. Grimm

Los planes propuestos incluyen una vía compuesta de tres túneles, dos para trenes y otro desde el cual los demás puedan ser atendidos en sus necesidades. Trenes capaces de llevar 260 automóviles podrán ir y venir entre Inglaterra y Francia haciendo el viaje en unos 35 minutos. Costará unos dos mil millones

Hace unos noventa años fueron comenzados los trabajos para la construcción del túnel en el lado británico del Canal. En esta fotografía, tomada recientemente, se ve a dos funcionarios de Gran Bretaña examinando los trabajos que fueron realizados en la época lejana antes referida

hace siete mil años, cuando por la erosión marítima se creó el paso de Calais, al destruirse el brazo de tierra que los unía.

Nadando: Lo cruzó por primera vez, en 1875, el capitán Mathew Webb. Se puede realizar la travesía en 10 horas, de acuerdo con el estado de la marea y el tiempo.

Esquiando en el agua: Lo recomendaríamos si no fuera impracticable.

En Globo: Depende demasiado de la dirección del viento.

Barco: Numerosos navíos hacen viajes regulares entre varios puertos ingleses y puertos holandeses, belgas, franceses, españoles y portugueses. La travesía dura 90 minutos pero usted tiene que hacer la reservación con varios meses de anticipación y estar dispuesto a pagar sesenta dólares por el auto y dos pasajeros; añada un dólar por las píldoras contra el mareo, ya que de Dover a Calais, el lugar más corto, es uno de los más agitados del mundo.

Hover Craft o Hidroala: Increíblemente rápido y ruidoso, en 35 minutos y cientos de decibeles se llega a Francia. Se considera muy peligroso, pues la mitad de los choques marítimos ocurren en el estrecho de Dover.

Tren: Sube a un tren especial en la estación Victoria en Londres y va traqueteando hasta Dover, allí el tren rueda hasta un barco con raíles en la cubierta y así puede ir en su asiento mientras que todo se balancea hacia Francia. Llega a París unas siete horas después de haber dejado a Londres.

Aviones: Aunque le parezca increíble, por varios años, antes de que el "Hover Craft" comenzara sus servicios, los viajeros embarcaban los automóviles en los aviones, para evitar los demás medios de transporte del Canal, era rápido y eficiente, pero costoso. Los viajeros al mismo tiempo que estaban agradecidos por el servicio, no dejaban de preguntarse por qué los diestros ingenieros franceses e ingleses no podían idear un cruce a unos cuantos cientos de pies hacia abajo, en vez de miles de pies hacia arriba.

Han pasado más de 170 años desde que se pensó en una manera más conveniente de cruzar el Canal. Los ingleses son magníficas personas (yo soy uno de ellos, así que lo tengo que saber) y están a la cabeza en toda clase de especialidades, tales como asuntos financieros, finanzas internacionales, techumbres de paja y bailes tradicionales, desafortunadamente también están a la cabeza de la demora.

Existen desde hace más de cien años proyectos factibles de una vía seca para atravesar el Canal, pero por unos motivos u otros, han surgido razones que lo han pospuesto. Cuando todo vuelve a la normalidad y el clima político, social o económico son favorables, el genio del proyecto ha muerto o él u otro han pensado algo mejor. Cuando el Parlamento está listo para dar su aprobación, surge otra crisis.

Algún tipo de puente o túnel fue diseñado en 1856, 1870, 1881, 1907 y 1930. En la actualidad existe un nuevo proyecto pero se rumora que ciertos empleados del gobierno tienen sus dudas de seguir adelante con el plan.

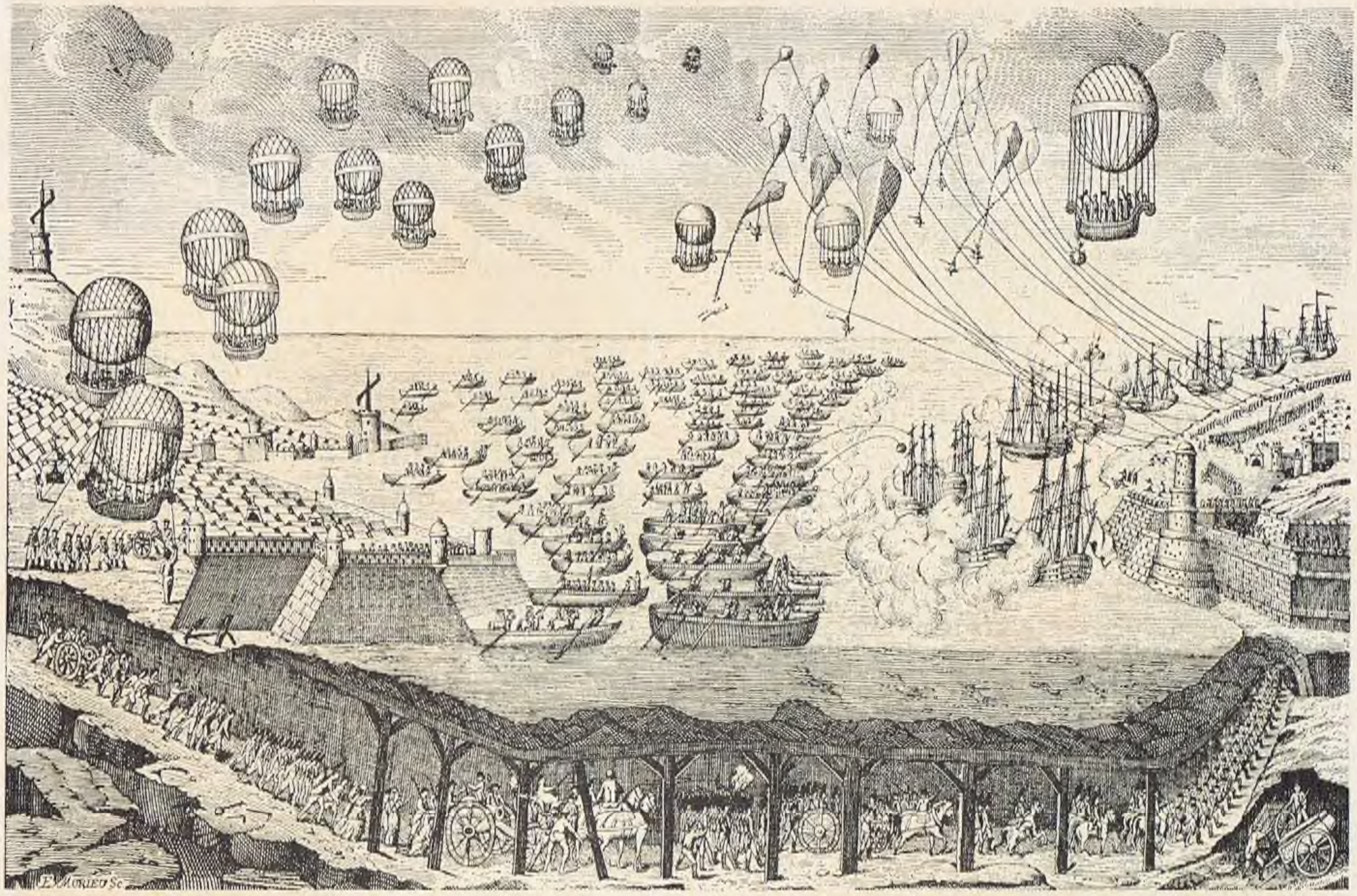
Si se toma el trabajo de examinar una historia condensada del Túnel del Canal, comprenderá lo que quiero decir.

La primera persona que trató este asunto fue Albert Mathieu, un francés ingeniero de minas. En 1802, le indicó a Napoleón la conveniencia de construir dos túneles de 10 millas (16,090 km) que se encontraran en la orilla del Varne, un bajío de 30 pies (9,144 m) en medio del Canal de la Mancha. La ribera del Varne podría convertirse en una isla y puerto internacional de gran importancia y permitiría a los caballos de tiro refrescarse antes de continuar la jornada. Napoleón mostró poco interés pues su principal preocupación era preparar la próxima guerra contra los ingleses. Al año siguiente, un inglés llamado Mottray sugirió poner en el fondo del estrecho un tubo de acero.

Pasaron 30 estériles años sin que nadie volviera a pensar en el asunto. Aquí hace su entrada el francés Thome de Gamond que durante los próximos 40 años tiene más ideas maravillosas que todos los inventores juntos. En su primer año de producción en el proyecto, en 1836, diseña cuatro clases diferentes de puentes.

Nadie hizo mucho caso a estos proyectos, con la excepción del excéntrico médico francés Prosper Payerne. Payerne estudió los planos de Gamond, los desechó por inútiles y se aparece con una descripción detallada de un tren subterráneo. Bloques prefabricados en el fondo del mar formarían un terraplén de unos 200 pies (60,960 m) de profundidad, sobre él, más bloques hasta formar un túnel sencillo. El trabajo se llevaba a cabo por hombres con escafandras de buzo, aparatos que casualmente había inventado el doctor Payerne.

Gamond, asustado por la presencia de un peligroso rival, rápidamente crea un viaducto cuyos arcos de granito llevan 400 tubos de acero. Justo al año siguiente bosqueja un túnel ferroviario en seccionales circulares, alumbrado por gas y con dos raíles de línea. El emperador francés quedó muy impresionado y mostró el proyecto a una comisión. (Esta fue la primera de miles de comisiones que se vieron en-



Este dibujo fue publicado en Francia en los años 1800 y muestra un grandioso plan concebido con el objeto de invadir a la Gran Bretaña incluyendo el cruce del túnel por tropas de infantería y caballería, en tanto una flota de transportes y otra de globos llevan más tropas invasoras

vueltas en proyectos del Canal en el siglo siguiente. La comisión lo aprobó, así como los ingleses, quienes brindaron su cooperación.

Unos pocos años más tarde, un italiano llamado Orsini trata de asesinar al emperador francés. Francia declara la guerra a Italia, aliada de los ingleses. Resultado: El proyecto fue abandonado.

Mientras Gamond tomaba un descanso de ocho años, otros pasaron a primer plano. Alguien propuso un tubo de acero anclado que podría flotar en el medio, entre la superficie y el fondo del estrecho. Otro fue más creativo aún, su idea consistía en un túnel que descansaría en el fondo del mar y ventilado a tramos por respiraderos que emergían como torrecillas góticas con banderas e insignias.

En 1866, de Gamond volvía por sus fueron. Es más, se enteró que un distinguido ingeniero inglés, William Low trabajaba en un proyecto y creó la primera de muchas colaboraciones, amalgamientos y sindicatos en la historia del túnel del Canal.

Gamond y Low se unieron para producir un plan maestro, el cual se exhibió en París y lo aprobó el emperador.

A todo el mundo, en ambas orillas, le gustó el plan; las obras comenzarían de inmediato, pero en 1870 Francia y Prusia entablan una guerra y lo mismo que sucediera tantas veces en el futuro, siempre que haya la más ligera excusa para diferir el túnel, se diferirá.

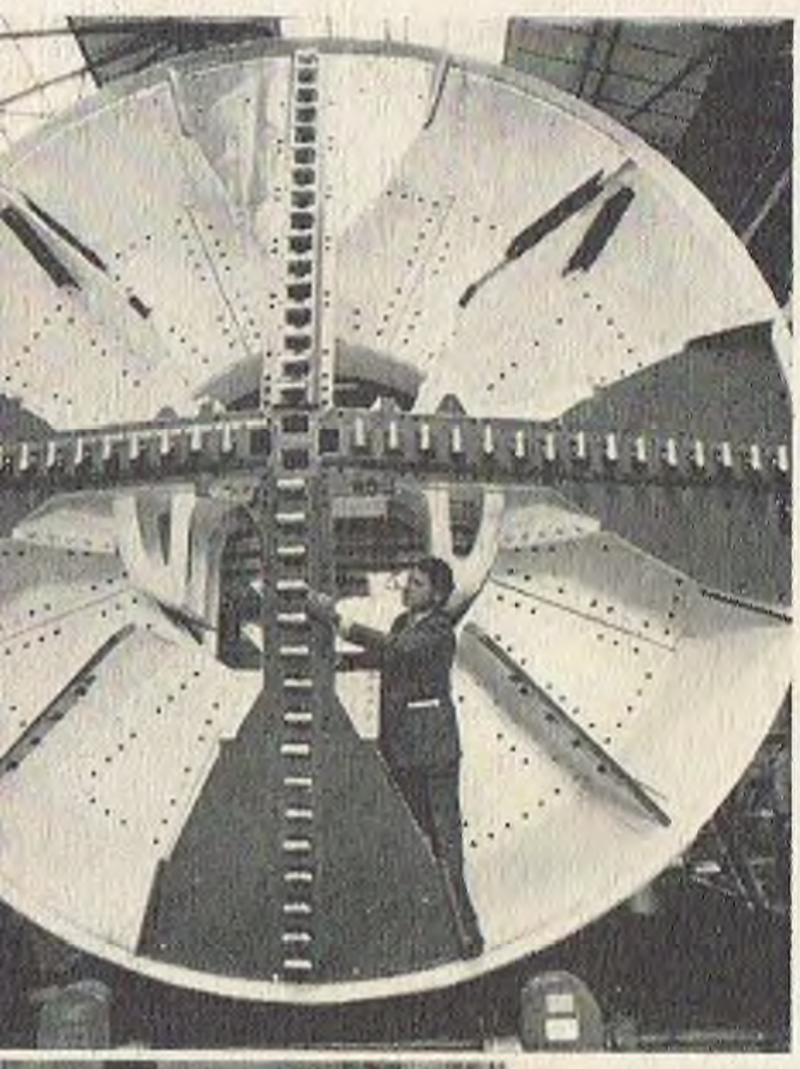
En ese intervalo, un tal John Hawkshaw introduce un plan para un tunel distinto por completo y se funda la Channel Tunnel Co. para apoyarlo. Como represalia Low y Garmond forman la compañía Anglo-French Submarine Railway. Hubo un momento en que el túnel de Hawkshaw parecía que iba a ser construído desde las costas francesas, mientras que la interpretación de sus rivales avanzaría desde Dover, Inglaterra. Los dos gobiernos se entregaron a una increíble cantidad de papeleo y tratados.

Se tropezaron con obstáculos innumerables, algunos muy difíciles de salvar como: qué policía haría el arresto en caso de que se cometiera un delito en el túnel.

Hacia 1881, la disputa y el papeleo terminaron y aunque ya de Gamond estaba muerto, sus proyectos con Low ganó y comenzaron los trabajos en la costa inglesa, administrados por una nueva empresa, The Submarine Continental Railway Co. Lucía obvio que en unos pocos años, agradecidos viajeros conmutarían entre Londres y París sin marearse.

De pronto en 1882, el ministro de comercio de Londres dispuso el cese de la obra. Un número de ingleses sentía una creciente desconfianza hacia todo lo continental. En el extranjero se encontraban revolucionarios que podrían entrar con mucha facilidad a Gran Bretaña. Lo peor de todo era que ese riesgo militar los jefes del Ejército no estaban preparados para tomarlo.

Nadie sabía con exactitud cómo se llevaría a cabo la amenaza pero la impresión general era que un día en el andén de la estación Victoria desembarcaran trenes cargados con "Froggies" armados con fusiles y sables quienes matarían a los mozos de servicio, a los cobradores de billetes y de inmediato se apoderarían del Palacio de Buckingham. Los franceses estaban consternados. Al año siguiente



El último esfuerzo incluye el uso de la enorme máquina que se ve en la foto de arriba. En la de abajo, un investigador utiliza modelos

los trabajos del túnel fueron abandonados, oficialmente.

Pasaron más de 30 años antes de que un proyecto viable viera la luz. Los ingenieros Sir Francis Fox, inglés y el francés Albert Sartiaux idearon un plan en el que los trenes serían movidos por esa fuerza moderna, la electricidad. Con ella se solucionaban muchos problemas. El público pensó que al fin, el túnel sería una realidad pero se tropezaron con los altos oficiales del Comité de Defensa del Imperio Británico, quienes con determinación aplastaron el proyecto basados en la seguridad nacional.

Siete años más tarde, en 1913, el primer ministro británico reconsideró el plan: una vez más, los generales lo rechazaron. Tal vez en esta ocasión obraron con acierto ya que pocos meses después estallaba la guerra y Francia era invadida por hostiles tropas alemanas.

No se puede culpar a los viajeros ingleses y franceses por considerar, una vez terminada la guerra, todo proyecto de túnel como algo de ciencia-ficción; parecía tan difícil como poner un hombre en la luna.

El asunto fue reexaminado en 1924 y 1929; en ambas ocasiones los generales negaron su aprobación. El año de 1936 nos sorprendió con un ferry-tren entre Dover y Dunquerque. El pasajero toma el tren en Londres y no se apea hasta llegar a París. Tal vez la urgencia por construir el túnel disminuyó con la presencia del ferry, aunque los mareados pasajeros no eran de la misma opinión.

Surge la Segunda Guerra Mundial y con ella, la espera de trescientas mil tropas aliadas de ser evacuadas de Dunquerque. Entonces los generales se muestran flexibles y comentan que es una lástima no tener un túnel. Este comentario preocupa al Ministro de la Guerra: ¿Qué sucedería si los alemanes comenzaran a trabajar en las excavaciones que 60 años atrás empezaran Hawksaw y de Gamond? Espantados de que filas y filas de picudos cascos surgieran de pronto en los blancos acantilados de Dover, instalaron aparatos electrónicos que registraban el más mínimo temblor.

Cuando en 1947 otro grupo de investigadores consideraron la idea, no se había adelantado nada después de las abortadas excavaciones de 1880. El grupo consideró la idea muy buena, pero no se hizo nada.

En 1957 la compañía Channel Tunnel celebró su septuagésima sexta junta anual (aunque usted no lo crea). Por lo general acuden siempre un puñado de desalentados accionistas, sin embargo, en esta ocasión la sala de conferencias estaba atestada, todos fueron a escuchar el reporte anual del financiero Leo d'Erlanger. Informó que se llevaron a cabo entrevistas con la compañía del Canal de Suez para explorar la posibilidad de construir un túnel por debajo del Canal. Es más una compañía americana se había mostrado interesada en semajante construcción.

Todo el mundo estaba encantado con las noticias, menos el Mariscal de Campo Montgomery que secó a relucir las viejas advertencias militares. ¿Por qué renunciar a una de nuestras grandes ventajas y facilitarle el camino al enemigo?

El gobierno británico actuó como se esperaba, formó otra comisión. Tres años después y sólo para demorarse más, funcionarios del gobierno decidieron gastar varios millones de libras esterlinas en la investigación geológica de la ruta propuesta. En 1968, el ministro de Transporte informa sobre el progreso de la misma: "Esto se ha demorado más de lo que esperábamos".

En 1971, los gobiernos de Francia e Inglaterra anunciaron que salvo cualquier obstáculo, se terminaba la construcción del túnel en 1978.

He aquí la última versión del túnel:

Costo: Más de mil millones de dólares.

Construcción: Dos túneles con una línea de tren cada uno de aproximadamente 22½ pies (6,856 m) de diámetro flanqueados por dos túneles de servicio, más pequeños. Tendrá un largo total de 31 millas (49,879 km) de las cuales 23 pasan por debajo del agua. La ventilación dependerá del efecto de pistón que produce el tren, sacarán el aire viciado y absorberán aire puro.

Trenes: Trenes eléctricos capaces de llevar carga regular, pasajeros y autos con sus pasajeros. En trenes de dos pisos, los viajeros podrán permanecer en sus carros o pasear por el tren.

Tiempo: Una hora, incluyendo, carga, descarga e inspección de aduana. El valor del pasaje para un automóvil y dos pasajeros será aproximadamente de unos US$45.

Frecuencia: Trenes de pasajeros cada cuatro horas desde Londres a París. En las horas de más tránsito, saldrán cada cuatro minutos. Se ha hablado de la posibilidad de que un pasajero desde un punto distante, digamos al norte de Escocia puede tomar un tren especial que lo lleva sin parada a cualquiera de las estaciones del Continente.

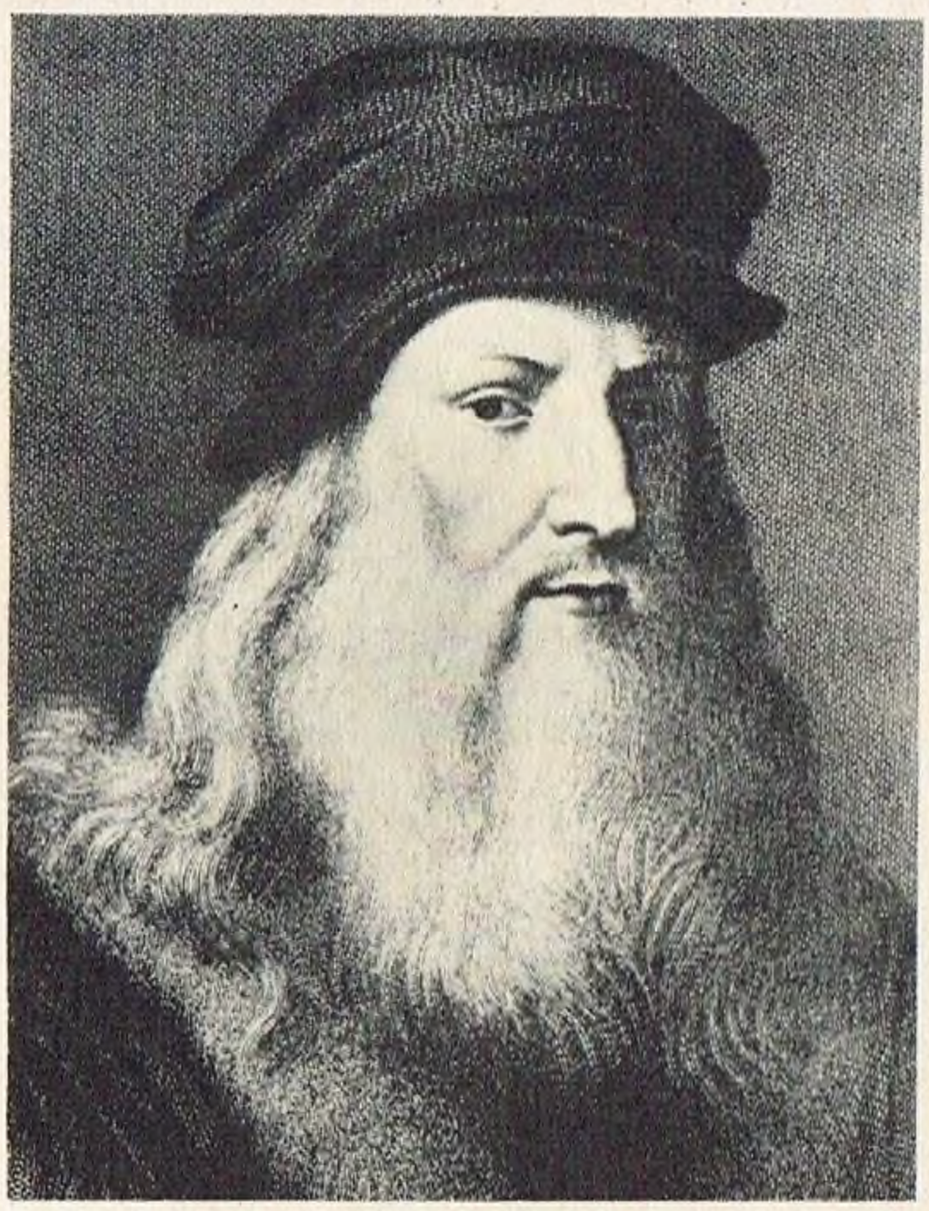
Sin embargo, al tiempo que esto se escribe, han surgido un par de perturbadores informes:

Ha sido anunciado, hace poco, que la fecha de terminación de la obra se ha fijado para 1980, un atraso de dos años. Esto aumentará el costo hasta dos mil millones, debido a los intereses y a la inflación.

Los jefes de gobierno de Francia e Inglaterra han conferenciado recientemente y anunciaron que en vista de la difícil situación económica de ambos países "no se opondrían a un retraso en las obras".

Cómo, me pregunto, nadie puede retrasar un proyecto que ha tomado 172 años en no ponerlo a caminar. ♦

EL LIBRO DE NOTAS DE Leonardo Da Vinci



Artista, escritor, escultor, anatomista, botánico, músico. ingeniero, arquitecto, inventor, Leonardo da Vinci fue todo esto durante su vida increíblemente productiva. Nació cerca de Florencia, Italia, en 1452 y murió en 1519.

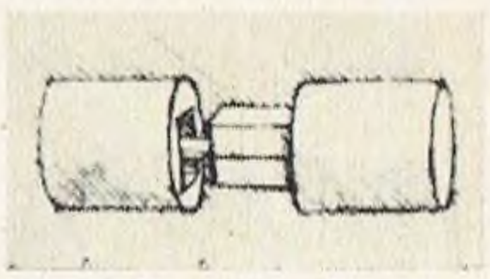
Del Archivo Bettman

● RESULTA difícil concebir que ese artista de tan depurada sensibilidad estética que pintó "La Gioconda" y "La Ultima Cena" fue el mismo hombre que inventó o perfeccionó el cojinete de bolas, el engranaje sinfín, la bicicleta y una variedad de otros dispositivos mecánicos. Si se dudó alguna vez de las credenciales de Leonardo da Vinci como genio de la mecánica y la ingeniería, la duda la borran por completo las pruebas que contienen dos libros de apuntes que dejó el genio italiano y que permanecieron extraviados durante mucho tiempo.

Desaparecieron poco después de la muerte de da Vinci en 1519, luego fueron a dar a manos de un escultor que los llevó a Madrid, donde finalmente fueron a formar parte de la colección particular del rey Felipe V de España. A principios del siglo 19 fueron trasladados a la Biblioteca Nacional de España, en Madrid, donde —como resultado de un error de catalogación— desaparecieron de nuevo. Fueron descubiertos otra vez en la Biblioteca Nacional en 1965.

Los manuscritos —conocidos como Códice Madrid I y Códice Madrid II— están dando que hablar en los Estados Unidos, debido a que ahora pueden obtenerse en reproducciones de facsímiles y en traducciones al inglés. Recientemente fueron publicados en

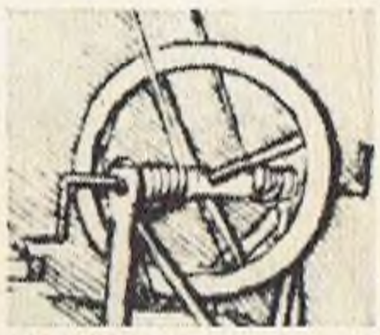
ELEMENTOS DE MAQUINAS



Acoplamientos

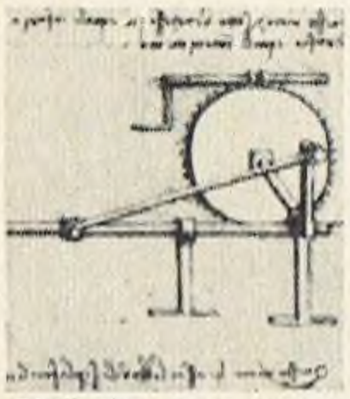
Levas

Cojinetes y bloques de plomería

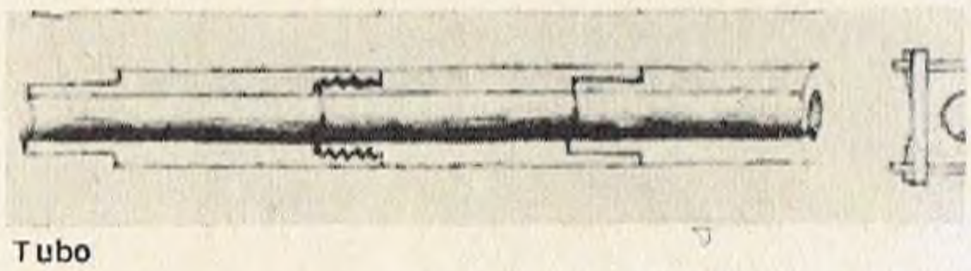


Volantes

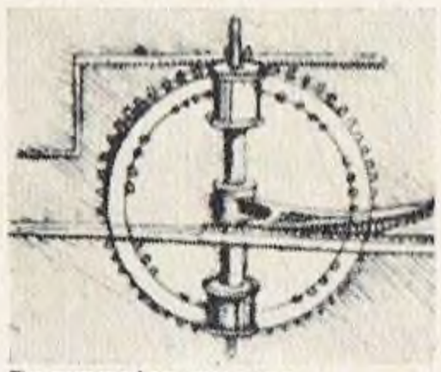
Válvulas



Cigüeñas y varillas

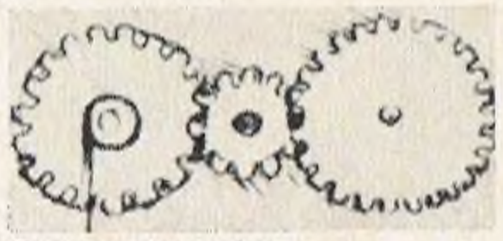


Tubo



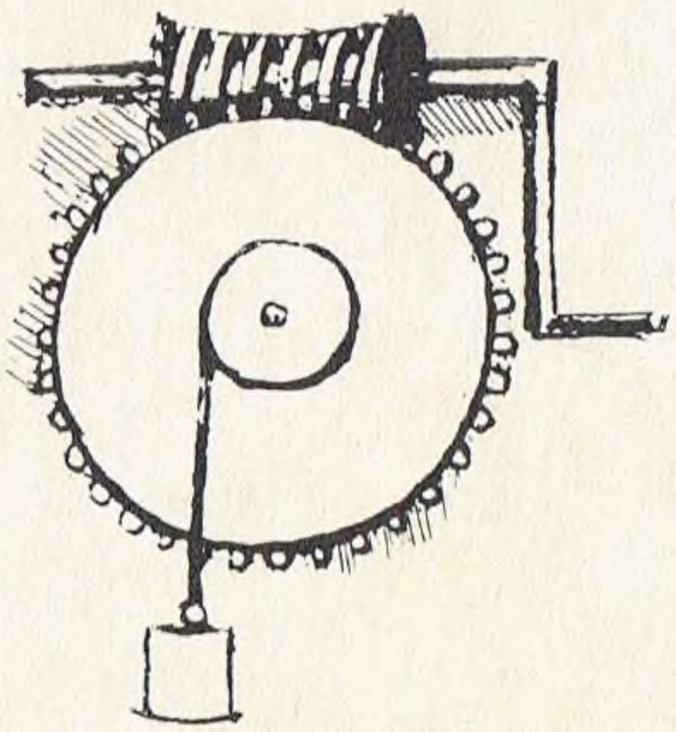
Engranajes que se encastran y desencastran

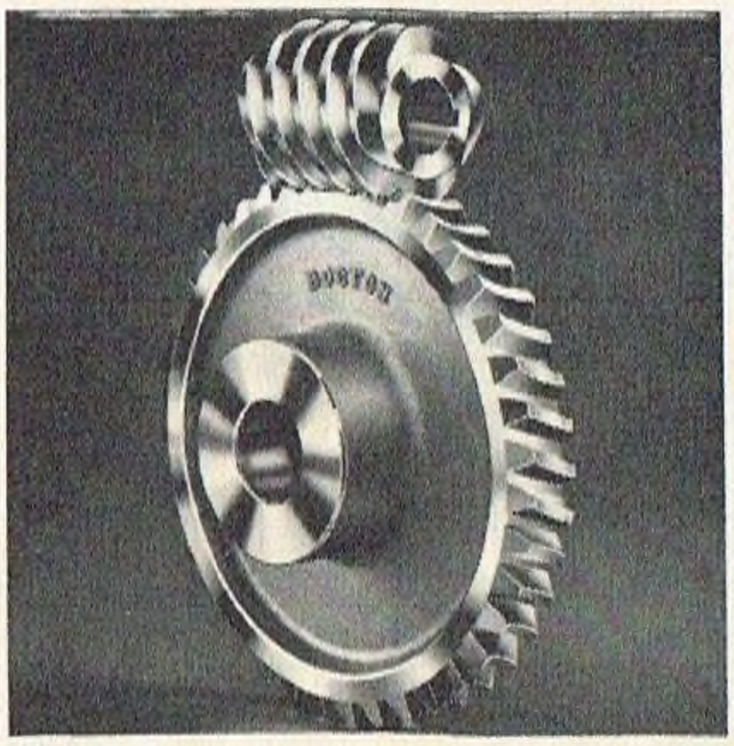
Cremalleras



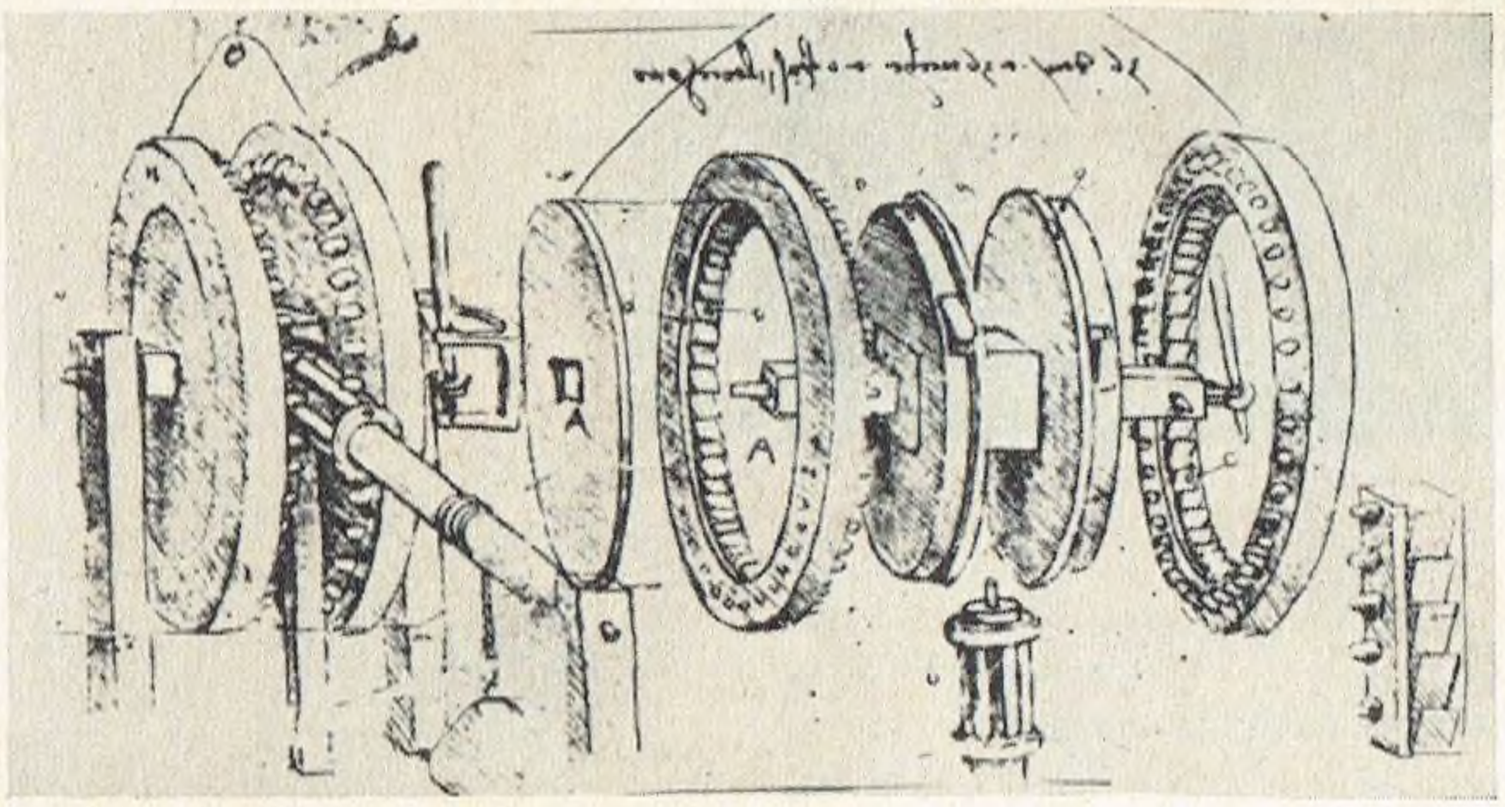
Ruedas dentadas

Resortes

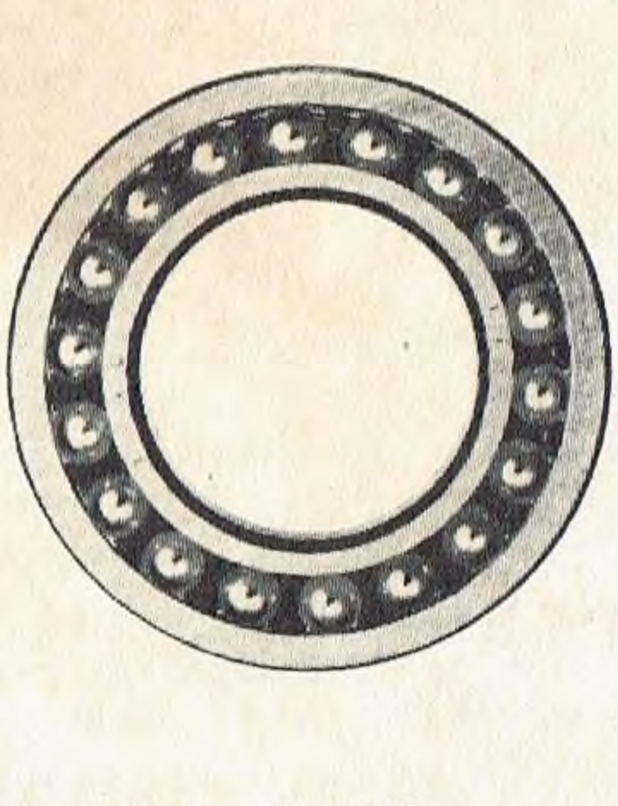


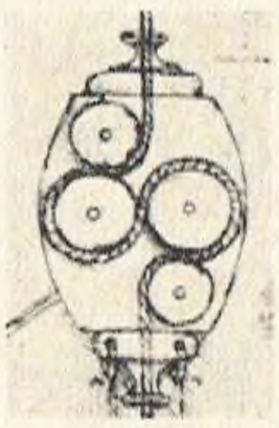


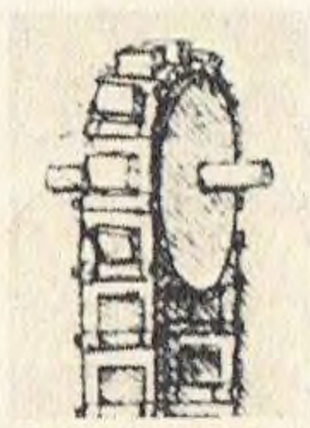
Resulta muy aparente que el moderno engranaje sinfín (foto) es el mismo elemento mecánico que Leonardo dibujó en su cuaderno de apuntes hace casi 500 años.

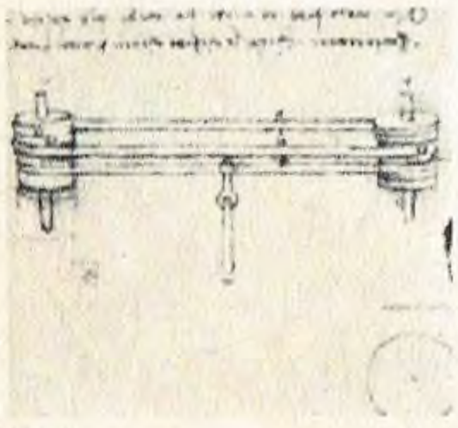


Leonardo proporcionó vistas armadas y desarticuladas de una máquina para alzar cargas pesadas. Dibujó muchos dispositivos concebidos para convertir el movimiento reciprocante en un movimiento rotatorio.

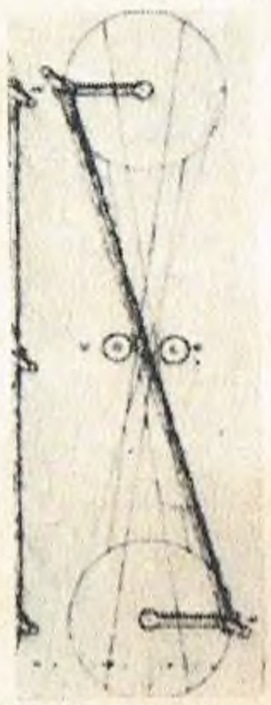




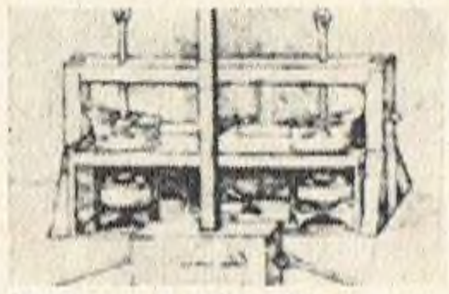




Sogas, correas y cadenas

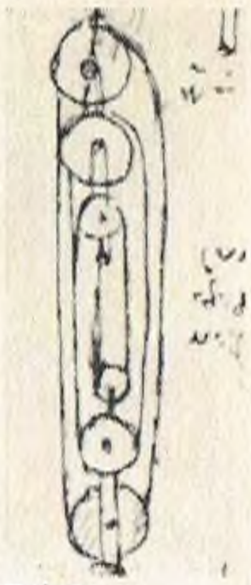


Palancas y bielas

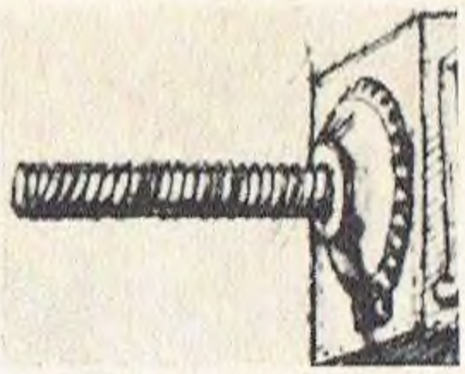


Pistones y cilindros de bomba

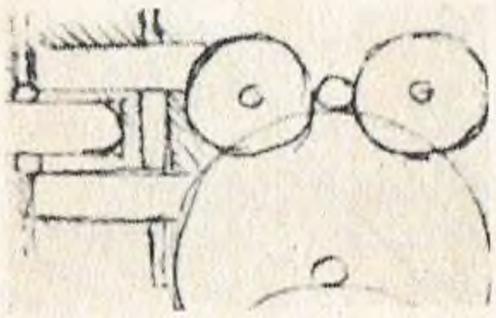
Cuñas



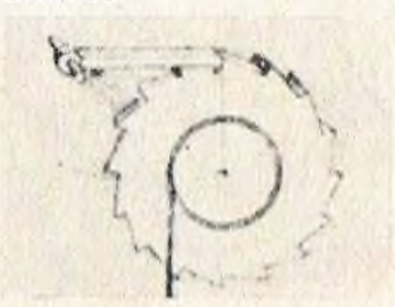
Frenos



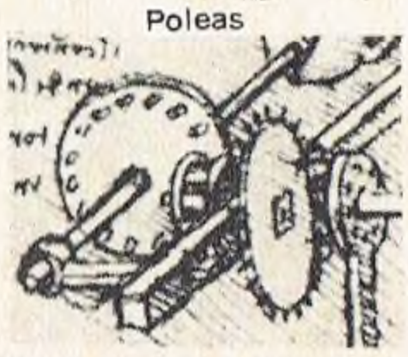
Tornillos



Ruedas de fricción

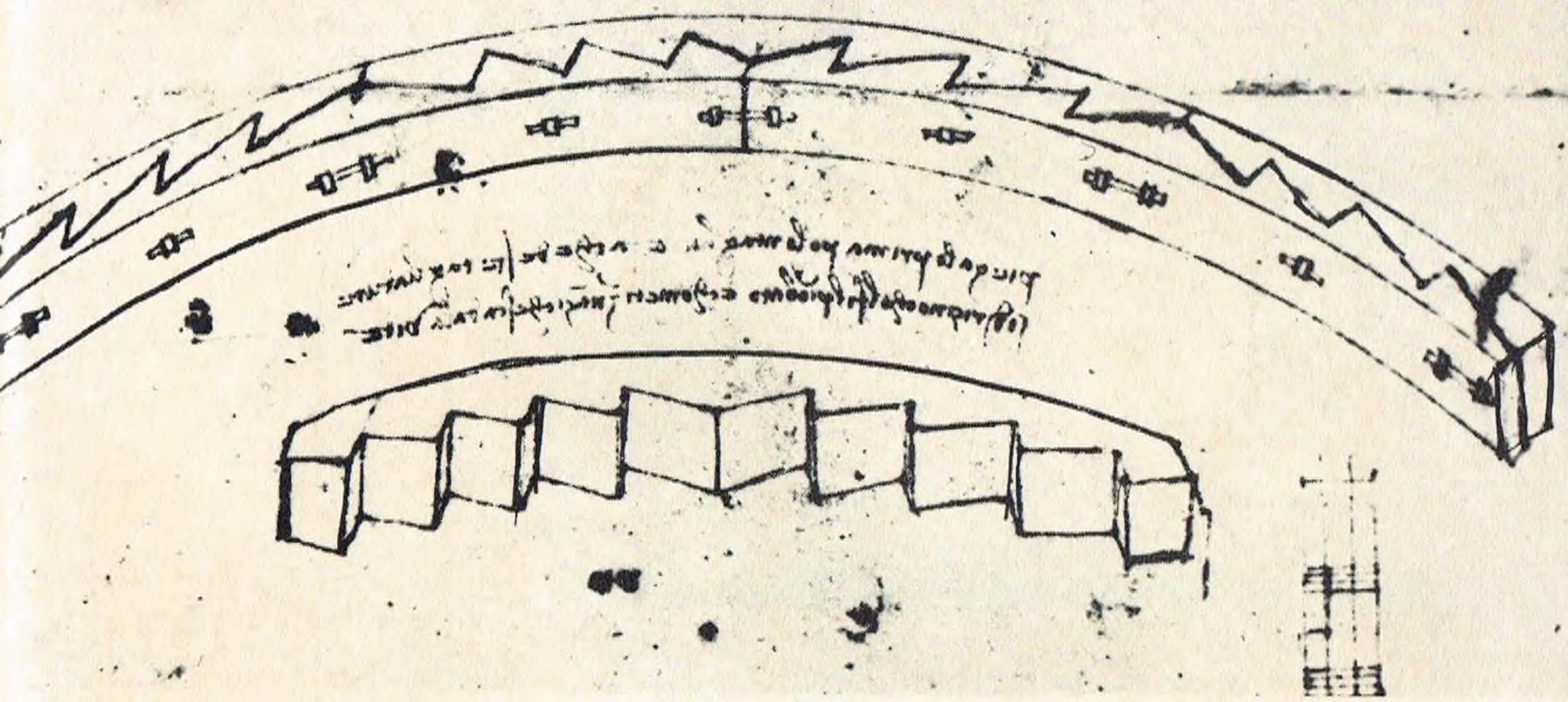


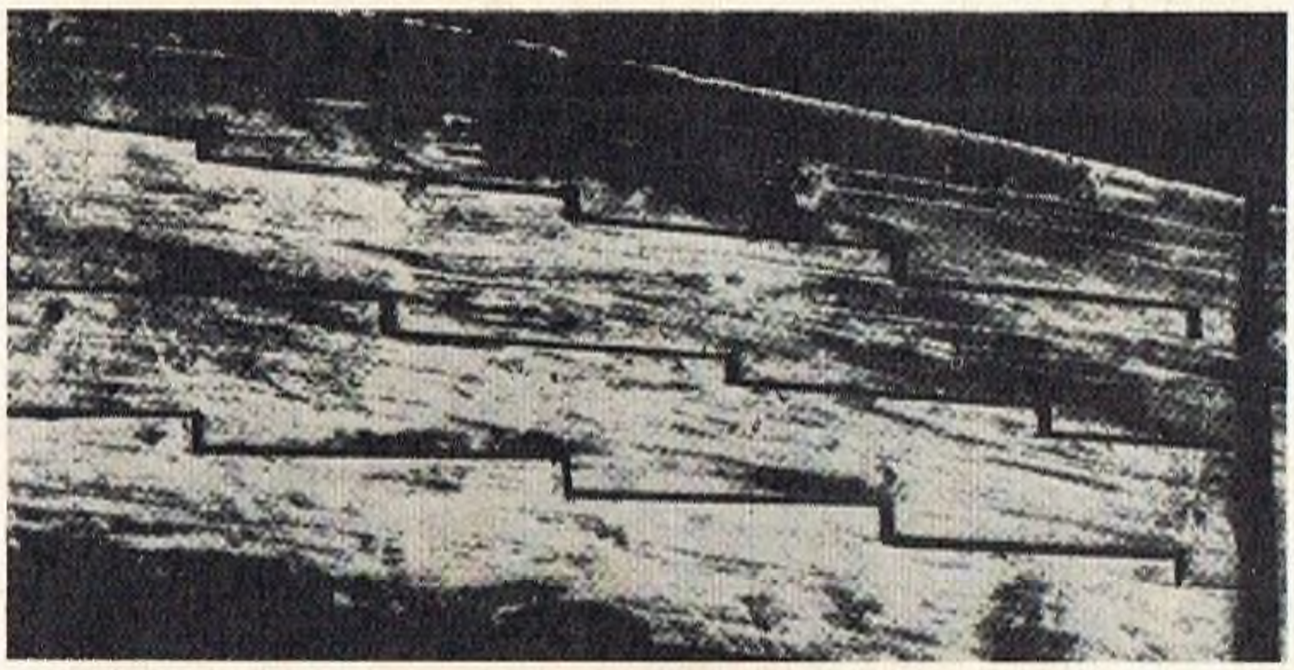
Engranajes y ruedas de trinquete



Pasadores, árboles, ejes

Los estudios de la fricción realizados por da Vinci dieron como resultado el diseño (dibujo superior) de un cojinete de bolas dentro de una pista circular, mucho antes del desarrollo de los modernos cojinetes de bolas de hoy (arriba). Izquierda: Dibujos hechos por Leonardo durante su estudio sobre elementos básicos de máquinas.

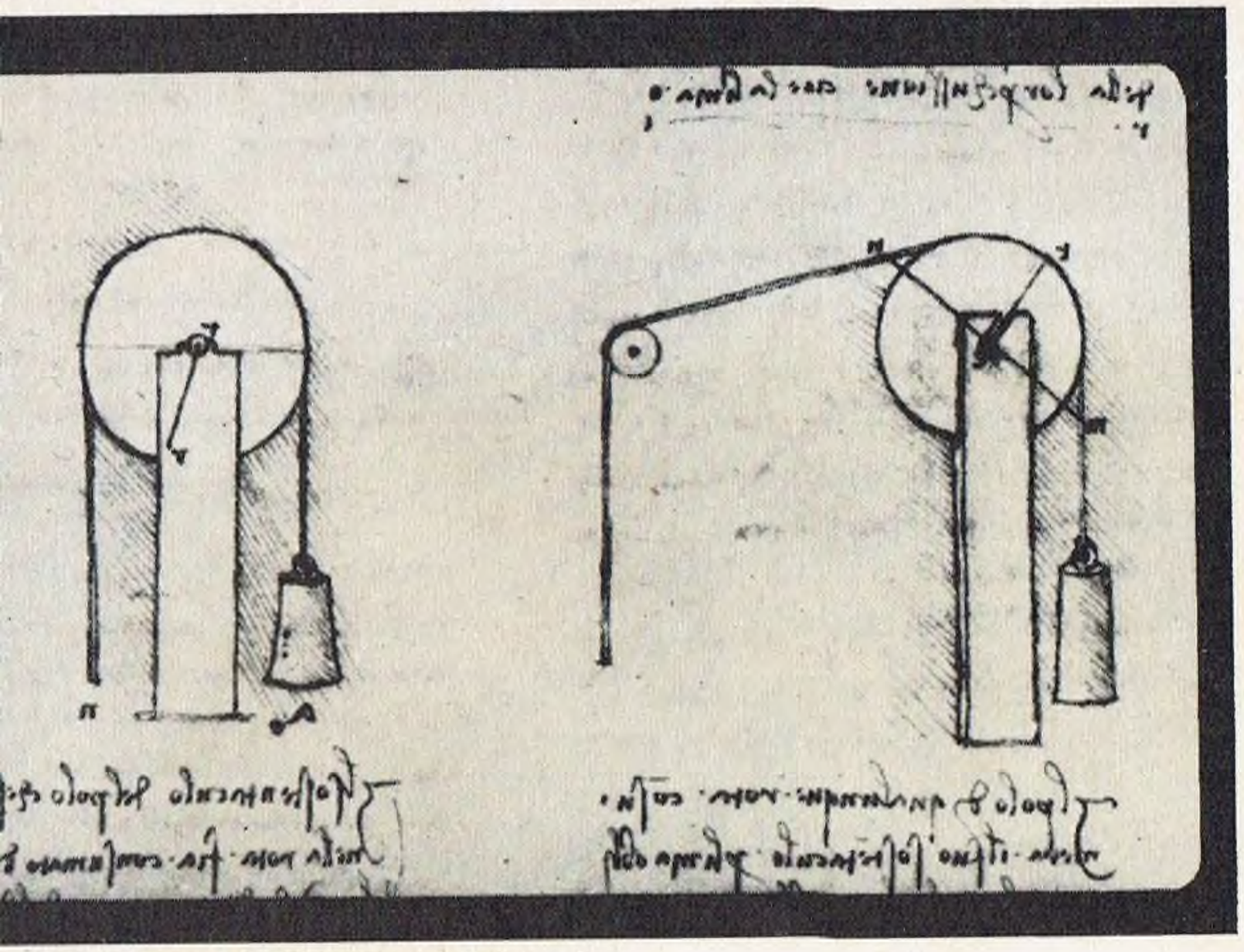




En el dibujo de arriba se muestra un método para doblar vigas de madera a fin de darles forma de arco sin romper sus fibras. La solución de Leonardo consistía en amuescar las vigas. Este método se utilizó más de trescientos años después para la fabricación de este puente de madera (abajo) en Suiza. La fotografía cercana, a la izquierda, muestra cómo encajan entre sí las vigas amuescadas. El puente que atraviesa el río Emme, mide aproximadamente 155 pies (47,24 metros) de largo con capacidad de carga igual a cuarenta toneladas. En Suiza hay, también, otro puente más grande de construcción similar, el cual se extiende por una distancia más allá de los doscientos pies

cinco volúmenes por la McGraw-Hill Book Co., la cual los vende por 400 dólares (750 dólares por una edición limitada). Si estos precios resultan prohibitivos para usted, la McGraw-Hill también ofrece una obra titulada "The Unknown Leonardo" ("El Leonardo Desconocido") que da a conocer toda la creación de da Vinci por una suma de Dls. 39,95. Contiene material de los **Códices de Madrid** y de otras obras de da Vinci».

Los Códices de Madrid (manuscritos) pertenecen tal vez al período más productivo de la vida de Leonardo, desde 1941 hasta 1505. Uno de los conceptos desarrollados durante este período —e ilustrado en el Códice I— tuvo que ser inventado de nuevo en el siglo 20 por la Sperry Gyroscope Co. «Cuando estábamos desarrollando nuestros instrumentos giroscópicos para

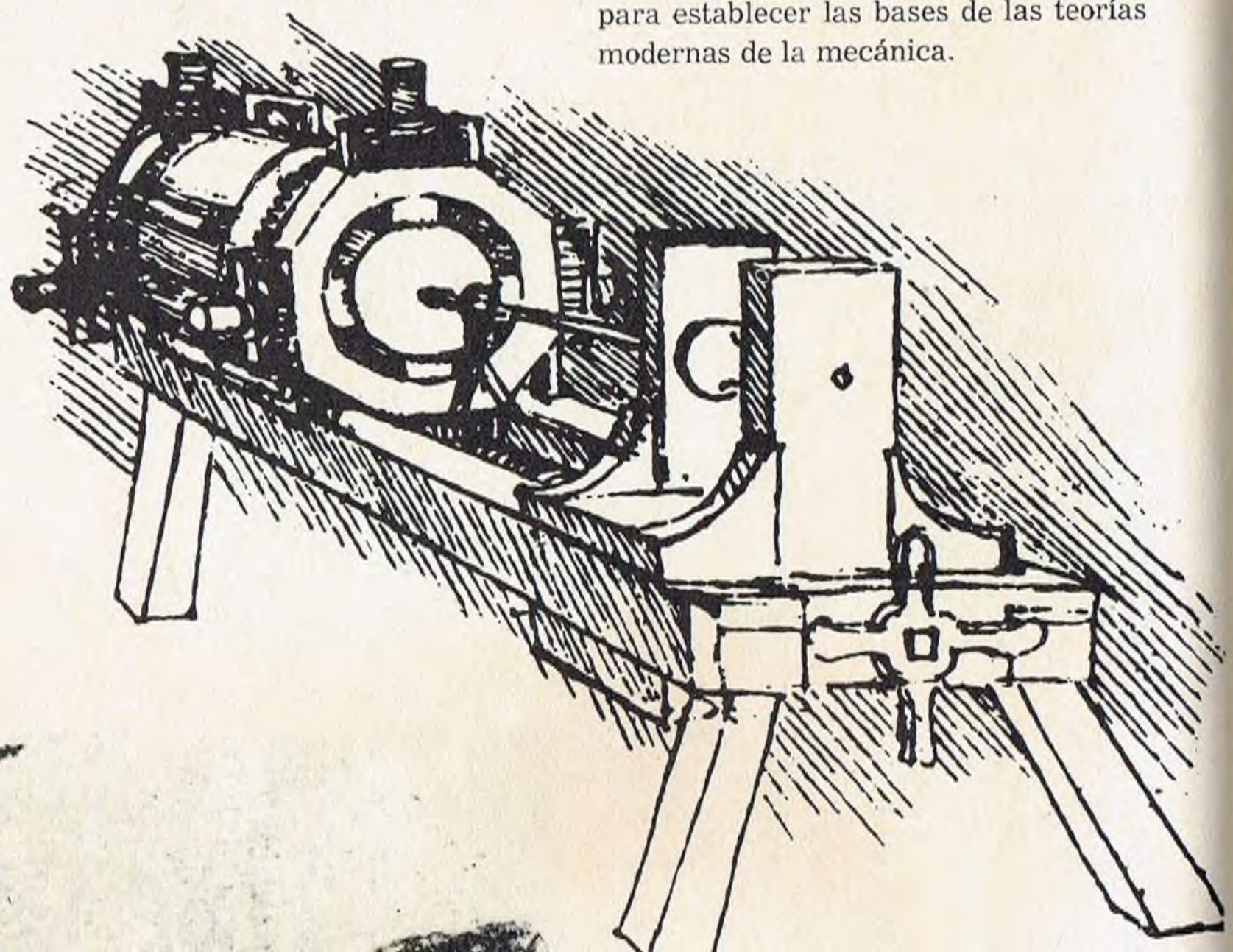


Estos dibujos nos ofrecen parte de los estudios sobre fricción realizados por Leonardo. Las notas acompañantes están escritas de derecha a izquierda, como acostumbraba hacerlo por lo que deben leerse utilizando un espejo

vuelos a ciegas en el decenio de 1920, confrontamos el problema de diseñar un cojinete de bolas que no tuviera ningún juego longitudinal en lo absoluto», explica Preston Bassett, ex presidente de la Sperry. «Creíamos tener una innovación con nuestro cojinete de bola de pivote de forma cónica, pero es exactamente igual al esquema de da Vinci.

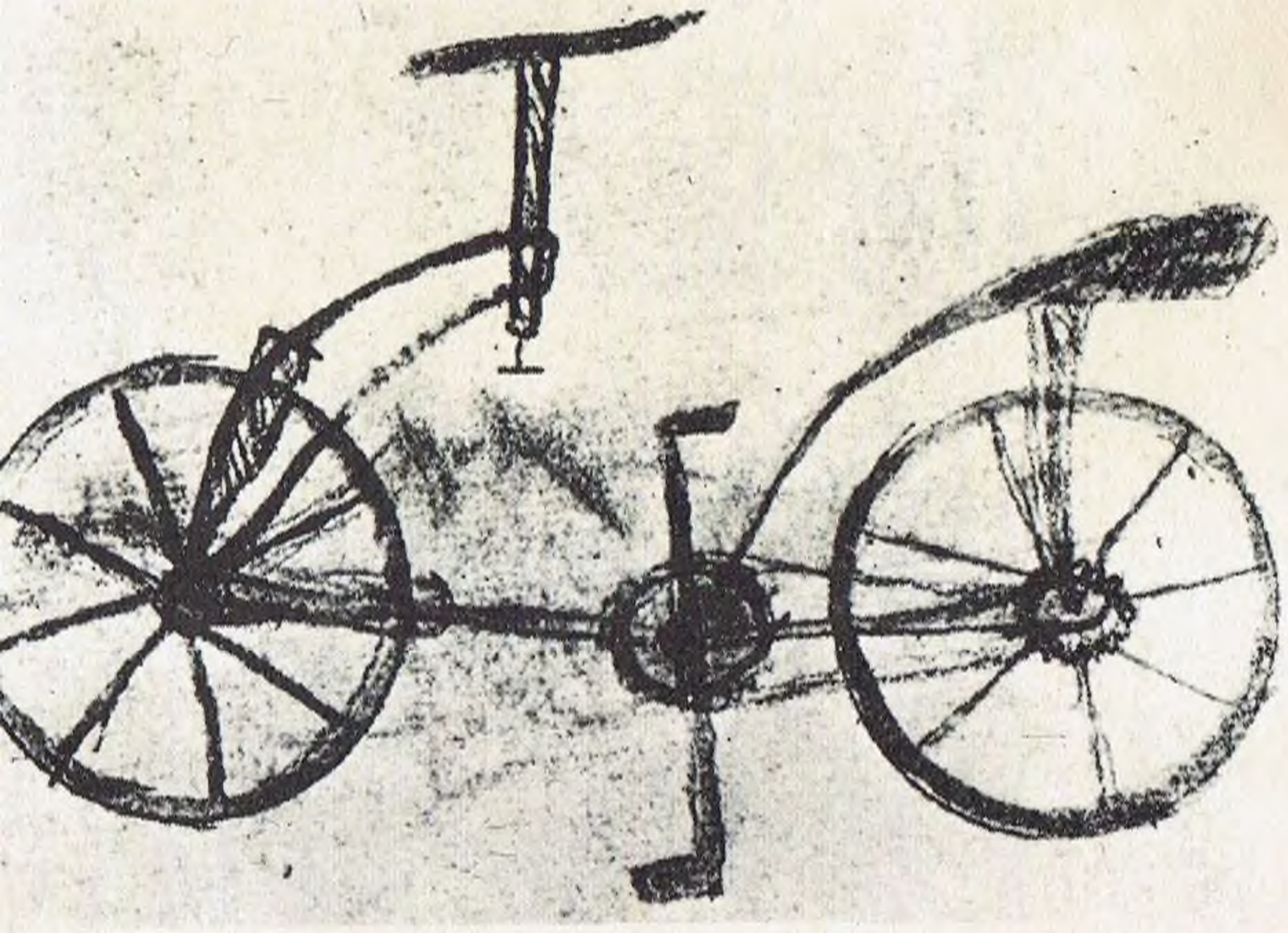
De igual forma, el invento del engranaje sinfín se atribuye a un relojero inglés del siglo 18 llamado Hindley. Pero un dibujo en el Códice 1 muestra que da Vinci había ideado este engranaje cientos de años antes.

El Códice I no es una colección de diversas máquinas sino un análisis sistemático de los conceptos y elementos de las máquinas. Hubo de transcurrir cientos de años antes de que los sabios franceses hicieran un análisis similar para establecer las bases de las teorías modernas de la mecánica.



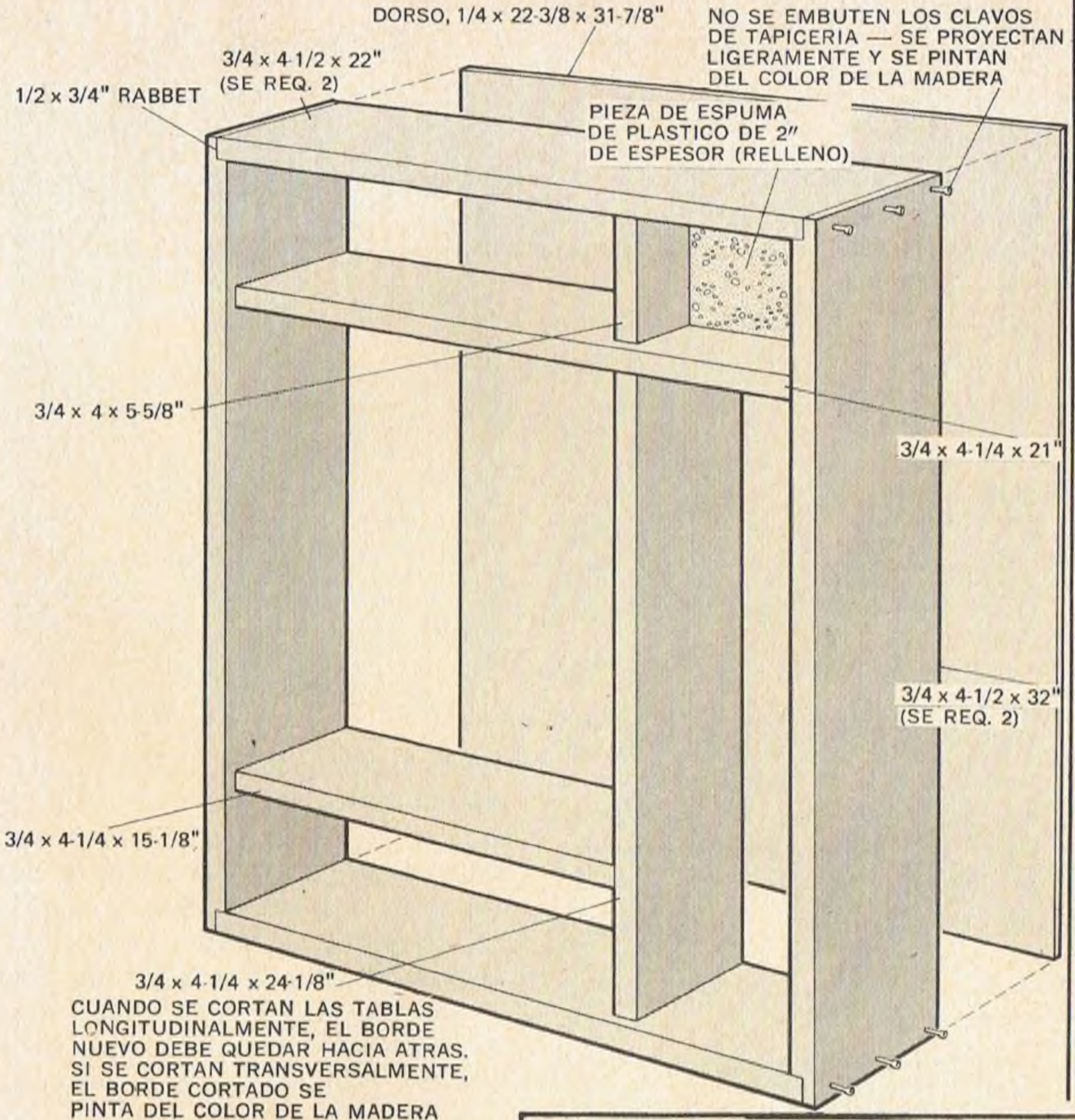
La máquina a la derecha, que se asemeja a un torno moderno, fue diseñada por Leonardo para perforar agujeros en leños: Con mandriles ajustables se hacía posible centrar los leños

Leonardo inventó el mando de cadena para bicicletas, de acuerdo con los que afirman que este esquema de una bicicleta, fue hecha por un joven pupilo del maestro. No fue hasta un siglo después, que se usó el mando de cadena



El Dr. Bern Dibner, industrial de Norwalk Connecticut que ha sido reconocido como un experto en la obra de da Vinci, discrepa de aquellos que sostienen que Leonardo era ante todo un artista que también estaba interesado en cuestiones mecánicas.

El Dr. Dibner alega que el interés primordial de Leonardo era la mecánica y el mundo físico. «Me inclino a creer que la pintura era una vocación de él solamente», dice Dibner. «Hasta diría que fue una mera distracción, ya que se negó a aceptar muchos encargos de obras artísticas que le hicieron». ♦



Sencillas cajas decorativas

● ESTAS CAJAS son para traer a la mente recuerdos del pasado. Como cada caja tiene su propia "personalidad", resultan ideales como regalos para aquellos que comparten estos recuerdos.

MECANICA POPULAR le pidió al artista Gerald McConnell que creara para sus lectores cuatro de estas cajas, cada una con un tema diferente.

Por supuesto, no está uno obligado a duplicar las cajas que se muestran. De hecho, puede usted dar rienda suelta a su imaginación para crear una caja con un tema propio para cada miembro de la familia. Lo único que puede limitarlo es el tipo (y la cantidad) de los objetos que puede usted encontrar en lugares recónditos de la casa.

La construcción es muy sencilla. Excepto en las cuatro esquinas, se utilizan juntas de tope con cajuela para la hechura de la caja. (Si desea las esquinas se pueden unir con juntas de tope.) El dorso no se encaja dentro de rebajos en

(Continúa en la página 86)

Reloj digital con números más fáciles de ver

Los números en este nuevo reloj digital son más fáciles de ver bajo una luz intensa, debido a un lente difusor especial que aumenta el contraste y reduce el opacamiento. El modelo Bowmar también tiene un indicador que muestra cuándo hay que cambiar las pilas. Los precios del modelo varían de 225 a 295 dólares en los Estados Unidos, dependiendo de su acabado.

Autobus que anda sin conductor

Cuando los expertos en transporte de Inglaterra confrontaron el problema de los accidentes de autobuses causados por el cansancio de los conductores, encontraron una solución muy singular, eliminar al conductor. Como resultado, cuentan ahora con un autobús experimental totalmente automatizado, que se guía por un cable enterrado en el camino sin necesidad de emplear a un conductor. Las señales transmitidas por el cable, más un detector electrónico en la parte delantera, automáticamente controlan la velocidad del enfrenamiento y detienen el autobús, en caso de aparecer un obstáculo. Todavía no se sabe cuál será la reacción de los conductores de autobuses a esta nueva idea, pero bien puede uno imaginársela.

Ahora: Microscopio de TV para operaciones quirurgicas

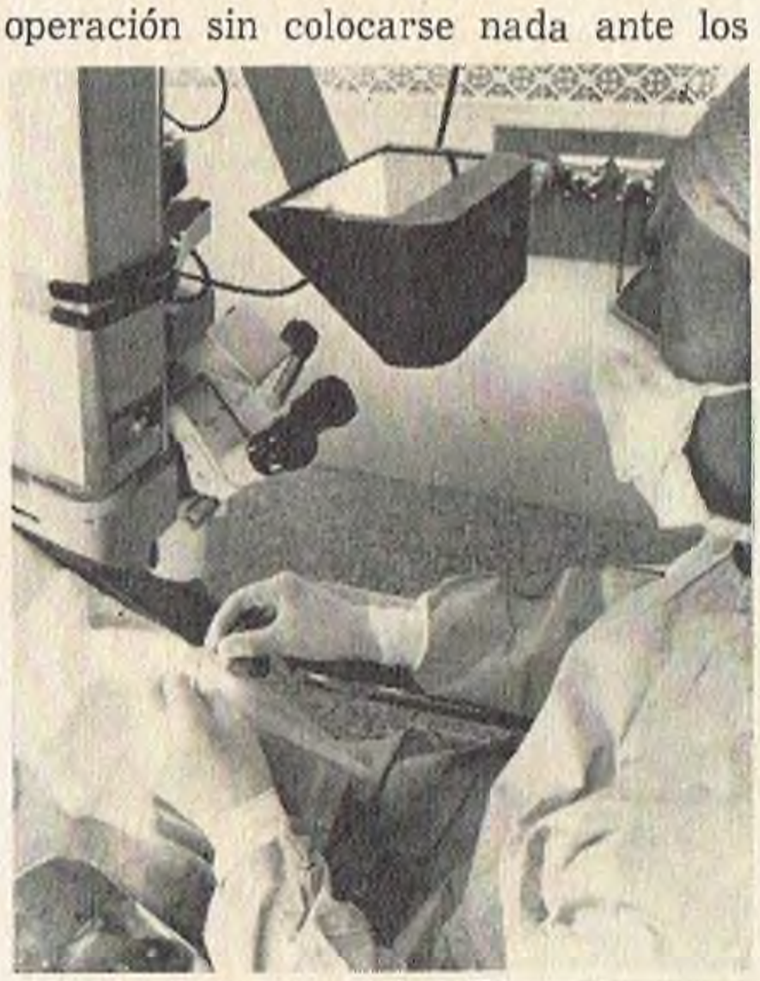
● LA MICROCIRUGIA —operaciones quirúrgicas con la ayuda de un microscopio— se utiliza principalmente para operaciones del ojo, la cirugía de nervios y la cirugía vascular. Los médicos utilizan microscopios ópticos de tipo de estéreo para observar un área de operación muy pequeña. La desventaja es que la profundidad del campo es poca y, como el cirujano debe conservar su cabeza en una posición fija, el procedimiento resulta sumamente agotador.

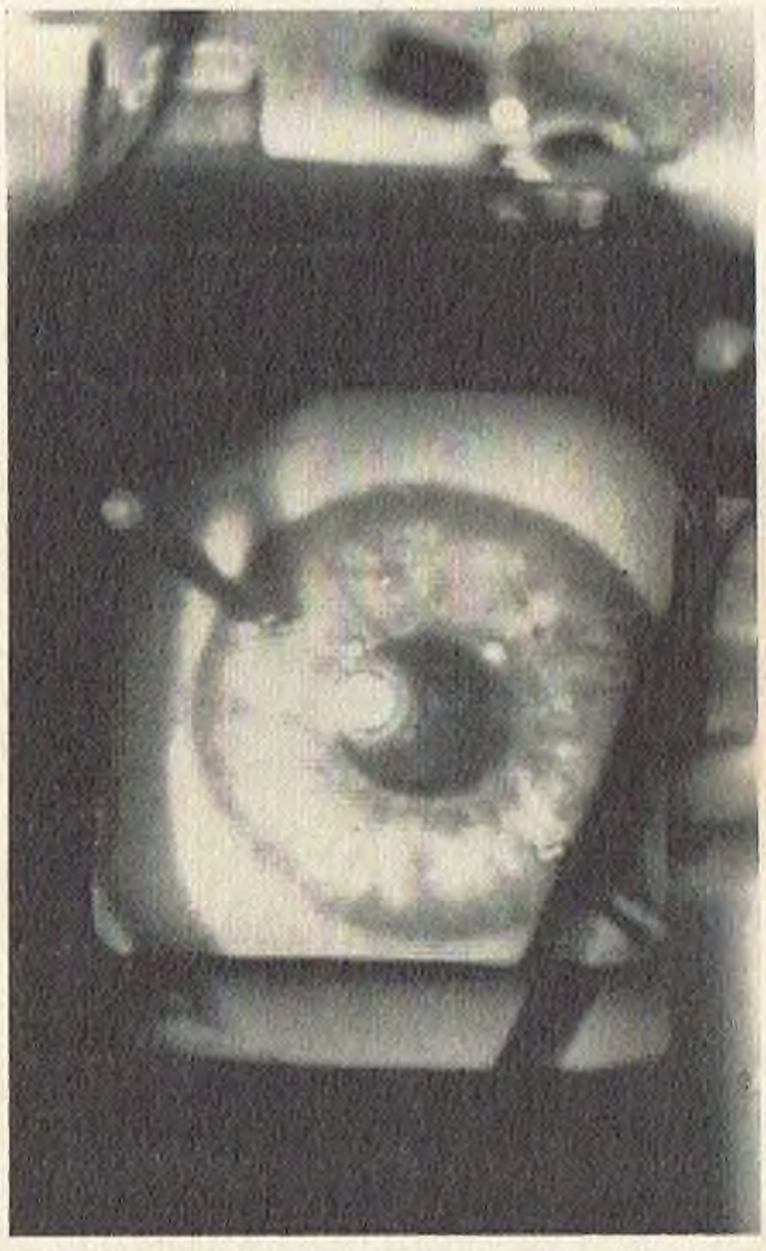
Se dice que estos problemas se eliminan mediante un sistema de microscopio creado por el Dr. John P. Beale Jr., cirujano óptico del San Francisco Eye and Ear Hospital.

El sistema consiste en una cámara de TV de color de tamaño miniatura, conectada a un divisor especial de haces de estéreo que produce una imagen tridimensional ampliada 16 veces. El cirujano puede observar el área de operación sin colocarse nada ante los ojos, observarla a través del microscopio óptico o mirar por encima del microscopio hacia la pantalla del televisor. Hay otra pantalla de televisor, más grande y montada en la pared, que permite a los otros componentes del equipo médico observar la operación. Se usan cintas para poder reproducir todo con fines de previsión o de enseñanza.

El microscopio ha cambiado radicalmente la cirugía de los ojos durante la última década, de acuerdo con el doctor Beale.

«Hace apenas unos cinco años», dice él, «los pacientes con cataratas tenían que permanecer en el hospital durante unos 10 días y no podían volver a sus trabajos hasta tres meses después. Ahora es posible realizar operaciones de cataratas sin que los pacientes ingresen al hospital y sin que tengan que interrumpir sus actividades, pudiendo volver a sus trabajos inmediatamente. ♦





Con los ojos puestos en la pequeña pantalla de televisión delante de él, el Dr. John Beale (izquierda arriba) permanece sentado y listo para iniciar una operación. Para no cansarse, el cirujano (izquierda) se vale de brazos de soporte. Excepto alrededor del área del ojo, el paciente se cubre por completo. Arriba: He aquí el ojo magnificado, tal como lo ve el cirujano en la pantalla de TV.

Curiosidades

Botas impermeables garantizadas

Botas de vadeo con bandas de acero (izquierda) y botas altas (derecha), que el fabricante Gladdin-South Bend Tackle Co. garantiza hasta por 1000 millas (1600 km) de recorrido a través de lechos de arroyos y terrenos accidentados. Las suelas tienen espigas para fines de tracción.

Botes de Alto Rendimiento

De nuevo este año se han impuesto las embarcaciones de la Cigarrette Racing Team, Inc., de North Miami Beach, Florida, en regatas en altamar. Uno de ellos fue la embarcación de 40 pies (12,19 m) de largo, en que el doctor Bob Magoon efectuó la travesía entre Miami y Nueva York en menos de un día; el **Dry Martini,** bote en que el doctor Carlo Bonomi estableció otra marca mundial, también era un Cigarette. Pronto habrá una versión del casco de 90 mph del bote de Bonomi, llamada **Awesome 35,** la cual desarrollará una velocidad de 60 mph (96 kph). Con una manga de apenas 8 pies (2,43 m), será el bote de altamar para transportar en remolque de mayor rendimiento que existe.

En cuanto a motores fuera de borda de gran potencia, los primeros lugares corresponden al **Twister III** de la Mercury y las unidades V6 de la Evinrude y la Johnson. Aunque ahora vienen en versiones para botes de carreras únicamente, son precursores de motores futuros cuya velocidad puede llegar a 200 hp.

PROTEJA SU CASA. . .

(CONTINUACION)

fuego o cuando hay algún intruso tratando de meterse en la casa, y es mejor utilizar alarmas contra fuegos de tipo integrante, las cuales no quedan anuladas si el fuego destruye las conexiones eléctricas. En cuanto a fuegos, es preferible usar sirenas **interiores** que lo despierten a usted y a su familia para ponerlos a salvo.

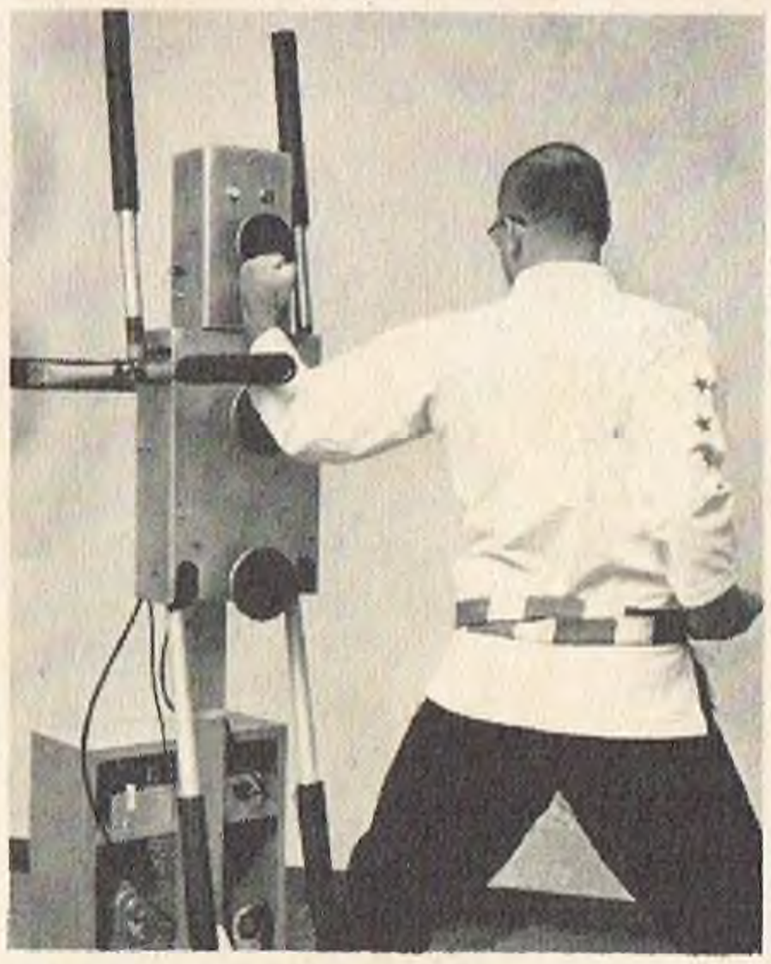
Una vez que se ajuste la puerta para activar la alarma, ¿cómo entra uno de nuevo a la casa? Algunas alarmas tienen cerraduras exteriores que desconectan la alarma de la puerta para que pueda uno entrar. Otras tienen un sistema de retardo; puede usted desconectarlas tan pronto como entra en la casa (se asume que los ladrones no saben dónde localizar el interruptor antes de transcurrir el tiempo de retardo).

Los sistemas de retardo requieren menos conexiones y no pueden ser tocadas desde afuera. Los interruptores con llaves sí le indican al ladrón que tiene usted una alarma de verdad y no sólo una calcomanía para engañarlo. (Hasta las calcomanías a veces surten efecto, engañando a los ladrones.

Una luz en la puerta delantera para indicar que la alarma está conectada puede hacer saber a los miembros de la familia que entran tarde a la casa que alguien ha entrado a ella y ha desconectado el sistema. Si todos llegan juntos a la casa, ésto puede indicar que un ladrón —quien posiblemente todavía esté adentro— ha entrado a la vivienda y ha desconectado la alarma antes que uno. (Pero si existe la posibilidad de que usted se olvide de desconectar la alarma, la luz puede atraer a un ladrón).

Si añade usted luces de destello a su sistema de alarma de sirena o campanilla, puede acelerar la ayuda de los vecinos, mostrándoles de un solo vistazo cuál de las casas está corriendo peligro. Los marcadores telefónicos constituyen otro buen accesorio (aunque los de tipo profesional cuestan de 180 a 225 dólares en los Estados Unidos). Estos dispositivos hacen llamadas telefónicas a los vecinos, amigos o a la policía, trasmitiendo un mensaje grabado cuando suena la alarma principal. La mayoría de los marcadores de buena calidad tienen dos huellas; una para robos y otra para

(Continúa en la página 84)



Hábil autómata de karate

Hay que ser muy rápido y ágil para vencer a este experto en karate, un autómata metálico. Sus "brazos" y "piernas" cargados a resorte están programados para atacar al contrincante de forma irregular, a fin de que éste nunca sepa por dónde recibirá un golpe. El objetivo consiste en protegerse de los golpes del autómata y todavía golpearlo en ciertas partes de su cuerpo, cosa que sólo pueden hacer los verdaderos expertos en karate. El dispositivo fue desarrollado como auxiliar de adiestramiento por la Laser Oynamics, Box 416, Somerville, New Jersey 08876, Estados Unidos.

Nueva hélice de la Mercury

Hélice de original diseño que activa a un nuevo motor de curricaneo eléctrico de 12 voltios producido por la Mercury. El diámetro grande de la hélice, más un engranaje de reducción, proporcionan un empuje de 25 libras (11,35 kg).

Motor que se engancha rápidamente a bicicleta

Puede usted motorizar cualquier bicicleta común con este práctico conjunto de fuerza de tipo enganchable. El motor de 1 caballo de fuerza y 17 libras (7,71 kg) de peso se fija rápidamente a los manubrios del vehículo e impulsa su rueda delantera a través de un rodillo de fricción. Funciona con gasolina o alcohol, recorre hasta 50 millas (80 km) con el contenido de su tanque de combustible de 1 litro de capacidad y desarrolla velocidades de 20 a 40 mph (32 a 64 kph). Una transmisión de cambios automáticos nota los declives del terreno para cambiar automáticamente a una baja velocidad, con objeto de proporcionar mayor fuerza para ascender por pendientes. La bicicleta puede pedalearse normalmente con el auxiliar motriz o sin él. El motor Zip Powerpack, desarrollado por el fabricante del famoso helicóptero Bensen Gyro-copter, puede obtenerse por Dls. 198, de la Bensen Aircraft Corp., Box 2746, Texas 76901, Estados Unidos.

Perceptor de valores varios

La Ecologic Instrument Corp., tiene en el mercado un medidor portátil de conductividad (Ecolab, Modelo 103) con un solo perceptor para medir conductividad, salinidad y temperatura, muy útil para examinar aguas de desperdicios.

Sugerencias de nuestros lectores

PARA SUJETAR herramientas pequeñas mientras realiza un trabajo ponga un cepillo de fregar con las cerdas hacia arriba. Introduzca los extremos de las herramientas entre las cerdas y las tendrá a mano cuando las necesite

Hagalo usted mismo

Prepare sus señuelos

La Worth Co., de Stevens Point, Wisconsin, ofrece juegos que le permiten a uno preparar sus propios señuelos. También la firma ofrece juegos para atar señuelos de diferentes tipos, cuyo precio varía de 6,50 a 13,25 dólares, en los Estados Unidos.

PROTEJA SU CASA. . .

(CONTINUACION)

fuegos. Los marcadores resultan muy útiles durante el verano o en casas aisladas.

"Pero hay que consultar los reglamentos locales antes de instalar un marcador telefónico", advierte Katz. "Las falsas alarmas son comunes en los sistemas caseros, debido a que la gente entra en sus residencias de manera irregular. Por lo tanto, muchas poblaciones prohiben el uso de marcadores telefónicos para llamar directamente la policía o los bomberos".

Aún mejor que hacer sonar una alarma cuando entra un ladrón, sin embargo, es impedir su entrada por completo. A veces, ésto resulta menos costoso. Todo lo que se requiere son buenas cerraduras y el no olvidarse de emplearlas.

El momento propicio para prestar atención a las cerraduras es poco después de mudarse uno; nadie sabe quién tiene llaves del inquilino anterior o, si es una casa nueva, quién ha obtenido llaves del constructor.

No hay que cambiar las cerraduras. Basta llevar los cilindros a una ferretería para que cambien las llaves o basta cambiar los cilindros por unidades nuevas. Puede usted obtener cilindros a prueba de ladrones (no hay cerraduras de puertas que no puedan ser abiertas por un ladrón) por una suma de 10 a 20 dólares más de lo que cuestan los de tipo común; los modelos Medeco, Abloy, Sargent Kesco y Duo, entre otros, harán que un ladrón invierta más tiempo de lo que quisiera tratando de abrir su puerta. Pero son comparativamente pocos los ladrones que abren cerraduras. "Los que pican cerraduras son hombres muy expertos", dice el detective Inzalaco, "y esperan una buena recompensa. A no ser que tengan mucho que robar, probablemente no lo molesten a uno".

Las cerraduras de combinación son a prueba de ladrones, pero su precio es elevado y el abrirlas tarda tiempo, cosa que no resulta conveniente cuando trata uno de entrar con rapidez para evadir a un asaltante o ponerse a salvo de la lluvia.

Pero antes de cambiarle la llave a su cerradura, considere si la cerradura en sí no requiere cambiarse o protegerse. Una cerradura sencilla de tipo de "seguro nocturno" que cierre la puerta cuando se tire de ella (ver la página 69) debe ser cambiada por otra. Es fácil abrirla introduciendo una tarjeta entre la puerta y el marco. Las cerraduras de pestillo de resorte constituyen una ligera mejora, una pequeña lengüeta impide que el pestillo de resorte se desplace cuando se cierra la puerta. Los cerrojos dormidos de extremos rectos que se deslizan directamente dentro del retén son más seguros y, mientras más largo sean los pernos, mejor resisten la acción de un ladrón. (Pero los cerrojos dormidos no se cierran por sí solos; tiene uno que hacer ésto).

Los cerrojos dormidos verticales son todavía más seguros, ya que es imposible violarlos. Pero pueden ser arrancados, por lo que hay que asegurarse de fijarlos con los tornillos más largos y grandes que se puedan usar. Si es posible, la placa hembra que encastra con el seguro debe ser del tipo que se curva alrededor de dos lados del marco de la puerta. Los modelos Ideal Security tienen un cilindro con un blindaje que se fija con pernos al seguro para una protección adicional.

Las cerraduras de cerrojo vertical son de tipo de "borde" y se fijan al interior de la puerta del marco; ésto facilita su instalación, pero resultan menos atractivos que los modelos que se instalan dentro de la puerta.

No obstante lo resistente y segura que sea una cerradura, ésta no puede proteger si la puerta no cuenta con la resistencia y solidez necesarias. Las puertas al ras con chapa de madera y núcleo hueco y las puertas baratas de paneles son muy fáciles de romper; las puertas al ras con revestimiento de tabla de fibra y las de tipo de panel de buena calidad son más resistentes, aunque las mejores son las puertas de madera sólida o las de revestimiento de metal. Asegúrese de que las puertas se ajusten bien en el marco y de que el cerrojo de la cerradura se introduzca bien dentro en el marco. Si su puerta tiene paneles de vidrio en ella o cerca de ella, considere el uso de cerraduras de dos cilindros, las cuales se abren con una llave desde adentro también, para que un ladrón no pueda romper el vidrio, meter la mano y abrir la cerradura. Y cuando hay peligro de que un ladrón entre por una ventana o por el panel roto de una puerta, las cerraduras de dos cilin-

dros limitan sus robos a lo que puede él sacar por esa abertura.

Pero, para estar seguro de ponerse a salvo en caso de un incendio, debe usted dejar las llaves en el cilindro interior de la cerradura cada vez que está en casa, y no utilizar cerraduras de dos cilindros, si hay niños o personas ancianas en la casa. Para casos de incendio resulta mejor, entonces, instalar cerraduras que se abren al hacer girar la perilla interior hacia un lado u otro, característica ésta que ofrecen tales cerraduras como los modelos Schlage y otros.

Y hay otras formas de proteger las puertas con paneles de vidrio: sustituir el vidrio con policarbonato resistente a impactos (como el Lexan o el Plexiglas) o cubrir el vidrio con policarbonatos sujetos por molduras adicionales.

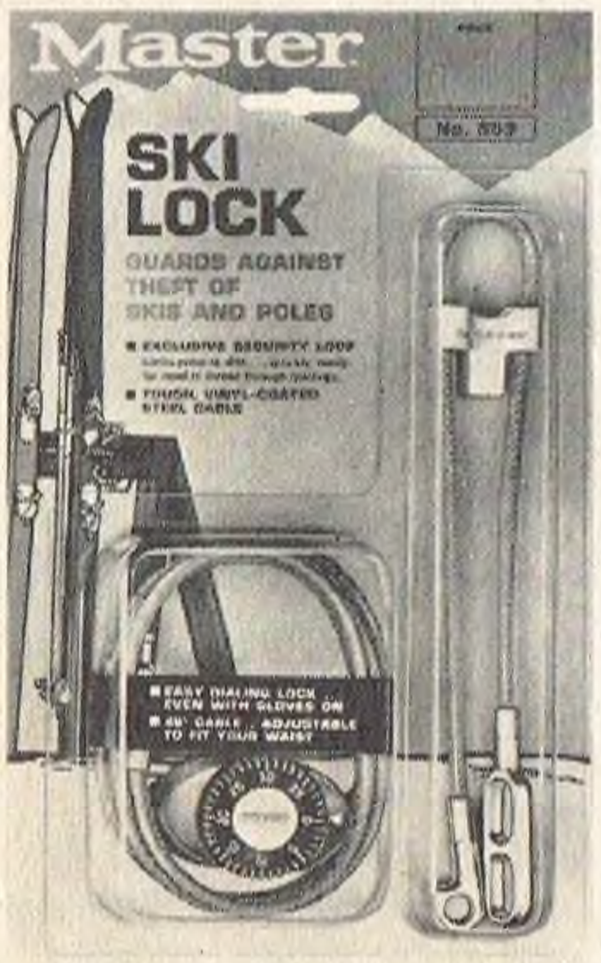
Para proteger sus cerraduras desde el exterior utilice una unidad que se encuentre en la puerta en sí y no en la perilla (la cual se puede desprender) y cúbrala con un protector de cilindros, fijado con pernos a través de la puerta.

Las puertas traseras y las entradas ocultas necesitan una protección aún mayor que las puertas delanteras, ya que su ubicación les permite a los ladrones disfrutar de más tiempo para violarlas.

Pero las ventanas también merecen protección. Los pestillos comunes de las ventanas oscilantes se pueden abrir desde el exterior o a través de un panel roto o cortado; mientras que las cerraduras con llaves no pueden abrirse desde el exterior (y los paneles de policarbonato ofrecen una protección adicional). Pero si cierra usted sus ventanas, deje las llaves cerca y asegúrese de que todos sepan dónde encontrarlas en caso de un incendio, es mejor que lo roben a uno, en vez de que lo quemen las llamas de un fuego.

Los herrajes comerciales tampoco son el único recurso que le queda a uno. En la página 71 se ofrecen algunas ideas para protegerse contra los ladrones, y es posible que usted pueda idear otros métodos. Pero sean cuales sean las cerraduras, las alarmas o las ideas que pueda usted tener para protegerse de los ladrones, asegúrese de **utilizarlas**. Son muchos los ladrones que entran fácilmente por puertas no aseguradas y que se meten en casas sin ser descubiertos, por no haberse conectado las alarmas. ♦

Práctico protector de esquíes



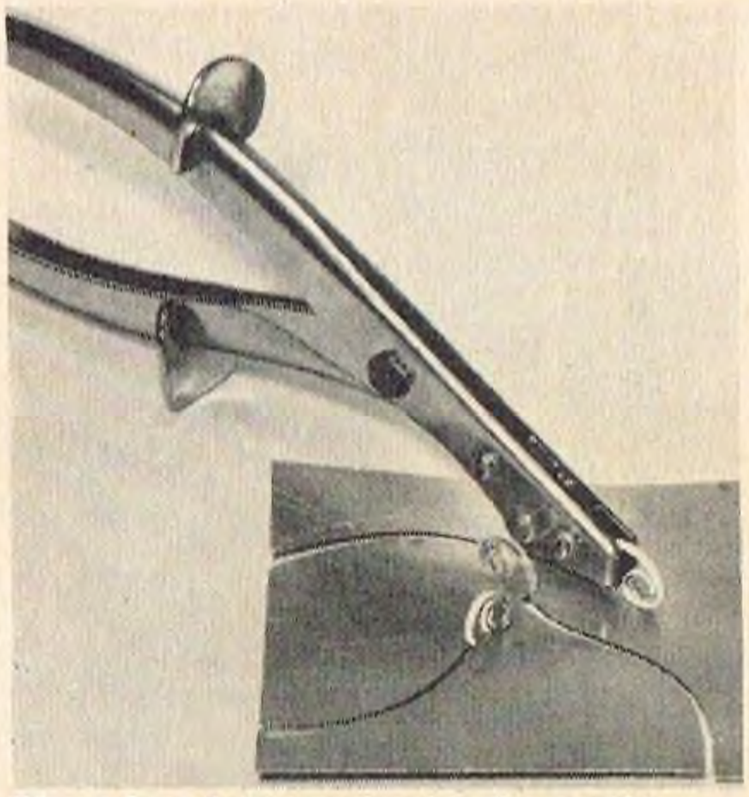
Debido a que los esquíes de nieve son costosos, es necesario protegerlos contra robos, utilizando dispositivos como el que se muestra, el cual consiste en una gaza que une los esquíes y las varas entre sí mediante un cable de acero ajustable de 4 pies (1,21 m) de largo con un cierre de combinación que se puede asegurar a cualquier riel, poste, árbol u otro soporte resistente. El dispositivo, llamado Ski Lock, puede utilizarse con cualquier tipo de fiador de esquí, sin necesidad de emplear conexiones especiales. Para mayores informes, escribir a: Master Lock Co., 2600 North 32nd St., Milwaukee, Wisconsin 53210, Estados Unidos.

Auxiliar para bebedores de vino

Este termómetro envolvente muestra en números iluminados cuándo una botella de vino se ha enfriado a la temperatura adecuada para servirlo. El termómetro Wine-Temp cuenta con un sistema de cristal líquido sensible al calor, que indica la temperatura en lecturas digitales directas. Se vende en los Estados Unidos por 5 dólares, conjuntamente con una guía de vinos. Robert Parker Research, Inc., 6700 Sierra Lane, Dublin, California 94566. También hay otros modelos de pared, escritorio, etc.

Sugerencias de nuestros lectores

LA MANERA más eficiente de usar una barrena de cruz es asegurándola con pinzas de tipo de abrazadera. Esto elimina el riesgo de golpearse uno la mano accidentalmente y también le proporcionará una mayor acción en la palanca



Singular herramienta de corte

Esta herramienta, que corta sin deformar los bordes de los cortes, parte el material mediante dos quijadas estacionarias y una quijada móvil central. Corta láminas metálicas, tubos y plástico y puede iniciar los cortes en el centro de una lámina con un agujero de apenas ¼" (0,63 cm). La herramienta está niquelada y tiene un resorte de retorno y un seguro. Las quijadas reemplazables son de acero endurecido. Su costo en los Estados Unidos, además del porte, es de 13,95 dólares. Brookstone Co., Peterborough, New Hampshire 03458.

SENCILLAS CAJAS. . .
(CONTINUACION)

los bordes; simplemente se corta a un ancho y un largo ⅛" (3,175 mm) menor y se encola y clava a la caja. Aunque (para las fotografías) se dejaron las cajas sin tapas, es posible que quiera usted protejerlas con una lámina de plástico transparente. Para ello, simplemente corte el plástico al tamaño correspondiente, perfore agujeros en las cuatro esquinas y asegúrelo con cuatro tornillos de cabeza redonda, hechos de latón.

Lo más divertido de todo el trabajo es la obtención de los artículos para las cajas. Una búsqueda en algún viejo escritorio, cajas de artículos misceláneos en los armarios, álbumes de fotos, etc., generalmente dará como resultado una buena colección de artículos para la caja.

Comience decidiendo cuál será el tema de la caja. Luego haga una lista de todas las cosas que pueden ilustrar ese tema particular. Finalmente, escoja los artículos entre los objetos que ha coleccionado.

Las cajas que se muestran se hicieron de madera sobrante. Por lo tanto, no fue necesario darle a la madera un acabado antiguo. Las tablas simplemente se dejaron en el estado en que fueron encontradas. El único "acabado" que le aplicó a la madera fue pintura de templa en los extremos que había que cortar transversalmente.

McConnell insiste en que es necesario utilizar anaqueles de diferentes anchos. "Es importante, dice él, hacer resaltar el efecto tridimensional". Para ello, encole un bloque de espuma de plástico a cualquier anaquel que desea usted que tenga un ancho menor.

Después de cortar las piezas para la caja, ármelas provisionalmente para que pueda usted medir el dorso de madera terciada de ¼" (6,350 mm). Finalmente, arme permanentemente la caja, utilizando clavos de tapicería 6d y cola transparente. Comience instalando los anaqueles interiores y las piezas verticales y luego coloque los lados, la parte superior y el fondo. Note que los clavos de tapicería en el exterior sobresalen aproximadamente ¼" (6,350 mm). Estos se cubren con pintura de templa mezclada para que armonice con los tonos de la madera de la caja.

Inmediatamente después, fije el dorso a la caja para que esta última quede

Sea

DETECTIVE PRIVADO

CURSOS POR CORRESPONDENCIA PARA AMBOS SEXOS A CARGO DE DESTACADOS JEFES RETIRADOS DE LA ACTIVIDAD POLICIAL Y ALTAMENTE ESPECIALIZADOS EN CADA MATERIA

Evite ser víctima de atentados criminales, robos, secuestros, etc. Conozca el Modus Operandi de los profesionales del delito

i. d. e. a. p. i.

Adherida al
INSTITUTE OF ADVANCED POLICE SCIENCES AND INFORMATION RESEARCH STUDIES INC., NEW YORK N.Y.

Corte y envíe este cupón

I.D.E.A.P.I. - Casilla de Correo Central 1773 - Buenos Aires - Argentina -

SOLICITE FOLLETO GRATIS

Nombre y Apellido..... ... .
Domicilio.....
Localidad.....
Provincia.....Pais.....

NO SE COBRA DERECHO DE INSCRIPCION NI MATRICULA

M.P. ABRIL 1975

perfectamente a escuadra cuando se seque la cola. Inspeccione todas las juntas para saber dónde hay cola excedente y quite ésta con un trapo húmedo.

Instalación de objetos en la caja. Todos los objetos se fijan permanentemente en la caja. De hecho, las cajas que se muestran pueden voltearse, inclinarse y hasta invertirse, sin que los artículos se desplacen de su sitio.

Casi todos los objetos se pueden asegurar firmemente con un poco de cola transparente. Los artículos no porosos pueden fijarse permanentemente con una pequeña cantidad de adhesivo epóxico. Los artículos suspendidos en el aire (por ejemplo, la pistola en la caja que aparece en la página 81) se sujetan desde atrás con alambre grueso. Simplemente perfore un par de agujeros de 1/16″ (1,588 mm) a través del dorso, forme una gaza con un alambre de cobre de diámetro pequeño y tuerza el alambre detrás del dorso para asegurar el artículo.

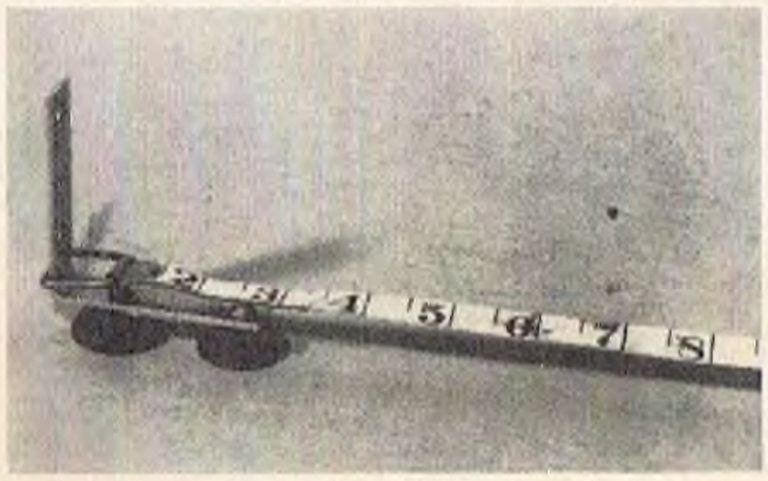
Los artículos grandes se pueden sostener, perforando a través del dorso de la caja e insertando una espiga de diámetro pequeño a través del dorso y en el artículo. La fijación es cuestión de sentido común; el objeto en sí determina el método de fijación que se debe utilizar.

Por ejemplo, un artículo pesado (como la vieja tapa de estufa que se muestra aquí) se coloca de manera que haga contacto con dos o más superficies. En estos sitios, se aplica cola con cuidado.

Consejos útiles: Para crear miniaturas, como el bote de remos y el trineo, primero encuentre una foto adecuada o un dibujo del cual hacer la copia. Construya los modelos de madera de balsa. Se encontrará usted haciendo cosas que no había hecho desde sus mocedades. Por ejemplo, para efectuar tales dobleces como los de la proa del bote, empape las tiras de madera de balsa en agua caliente. Cuando esté la madera totalmente empapada, puede doblarla sin que se rompa. Aplique las tiras en su lugar y sujételas con alfileres introducidos a tavés de la madera. Permita que las piezas se sequen hasta el día siguiente en esta posición.

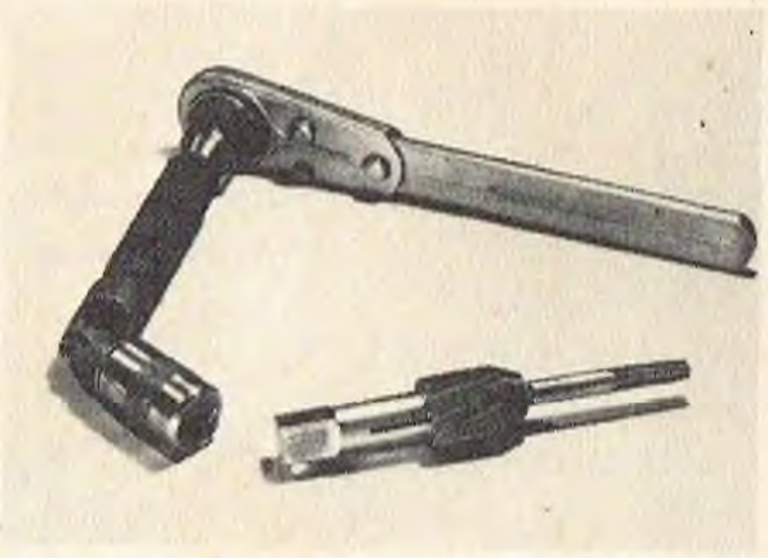
Al día siguiente, arme las piezas, sujetando cada una de ellas con alfileres. Después de armar todas las piezas entre sí, aplique un poco de cola transparente a cada junta. Quite los alfileres después de secarse la cola.

Curiosidades



Fijador de cinta métrica

Es fácil asegurar el extremo de una cinta métrica en el sitio indicado empleando un gancho que se hace con dos pequeñas copillas de succión, fijadas a una ménsula de 3″ (7·62 cm).



Uso de giramacho con cubos

Puede usted hacerle una modificación útil a su giramacho con mango de T, limando o esmerilando su vástago para proporcionarle cuatro lados de ⅜ ó ½″ (0,95 ó 1,27 cm). Con un adaptador de hembra a hembra, el giramacho se puede utilizar con un juego de cubos. Además de dar cabida a cubos, el mandril de giramacho también puede dar cabida a brocas de berbiquí para poder efectuar perforaciones en lugares difíciles de alcanzar.

Aro usado como tirador de transparencia

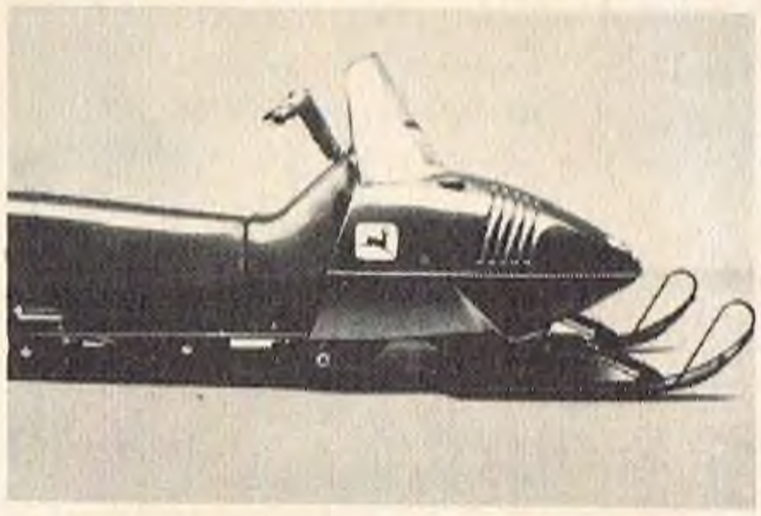
Cuando se rompa el cordón de tiro de una transparencia de ventana, utilice como sustituto un aro de 1″ (2,54 cm), del tipo usado en libretas de hojas sueltas. ♦

Asegure bien sus tanques

Juego de sujeción de la OMC Accessories que asegura firmemente tanques de gasolina de 3 y 6 galones (11,3 a 27,7 litros) Evinrude y Johnson. El juego impide deslizamientos y acumulaciones de humedad bajo los tanques.

Un vehículo original

Este vehículo para carreras en la nieve acaba de ser presentado por la John Deere y se conoce como el 340/S.



El largo mayor de la base del vehículo de alto rendimiento permite al corredor manejar en posición erguida a alta velocidad. Su precio es de alrededor de 1750 dólares en los Estados Unidos.

Empaquetaduras para sellar mejor

Estas empaquetaduras, bautizadas con el nombre de **Uneecups,** sirven para sellar vástagos o émbolos; tienen labio sellador estático y labio dinámico para producir un cierre circular.

Pueden hacerse en tipos calzables para utilizar con émbolos de una pieza. Las presiones nominales máximas son de 105 hasta algo más de 211 kg por cm² y las temperaturas máximas de trabajo de 121 a 260° C.

Cambios de autos medianos Chrysler

No todos los autos tendrán un peso menor el próximo año. En cuanto a los modelos intermedios Chrysler — Plymouth Fury, Dodge Charger SE y Chrysler Cordoba — los autos de 1976 pesarán un poco más que los de 1975. Chrysler desea una marcha más firme y un manejo mejor. Los autos también tendrán una mayor amplitud interior — unos centímetros más aquí y allá para una mayor comodidad de los pasajeros.
¿Y qué se sabe del modelo sub-compacto Chrysler? Oficialmente ha muerto — al menos hasta 1978. Decidieron ésto los ejecutivos de la firma hace unos cuantos meses. Sin embargo, todavía hay un grupo de ejecutivos de la Chrysler que alega que la compañía debe seguir con el diseño de un miniauto, aunque no debe precipitarse fabricando las matrices con qué producirlo en serie. Los economistas de la firma no se muestran muy entusiasmados con la idea, aunque sí la están considerando.

CONSEJOS DE SERVICIO

Se les ha dicho a las agencias Ford que deben instalar un juego ubicador de solenoides para el acelerador eléctrico del carburador (número de pieza D4PZ-9D544-B) en los Mustang II y Pinto de 1974 con motores de 2300 cc. Este conjunto impide que el motor siga funcionando después de desconectarse el encendido.

Modelos Buick de 1970-73: Si no puede usted eliminar los golpeteos del motor utilizando gasolina de un alto octanaje, examine la tapa de los platinos del distribuidor. Es posible que esté trabada sobre la caja del distribuidor, haciendo que la sincronización avance hasta 10°. Si la tapa está trabada, doble sus bordes hacia adelante y redondee sus esquinas.

Ford Motor Co: Los Mustang y los Cougar de 1971, 1972 y 1973, así como los Torino y los Montego de 1974 con motores de 302 pulgadas cúbicas (4,952 lt), pueden producir ruidos extraños provenientes de la dirección motriz. El engranaje de estas direcciones motrices probablemente ha sido fabricado por la División Saginaw Stering Gear de la General Motors. La Ford recomienda utilizar líquido para direcciones motrices GM en este sistema, pero primero hay que extraer todo el líquido viejo del sistema. Si el líquido GM no elimina los ruidos, haga que instalen un nuevo activador para la válvula de carrete (número de pieza DIZZ-No. 3812-B). En el artículo 616 del boletín de servicio 65 se les ha informado a las agencias sobre ésto.

Algo insólito: Un camión Cadillac

Grande fue mi sorpresa cuando vi un camión de reparto Cadillac en una autopista de Detroit — un atractivo vehículo de color verde claro con un techo de vinilo negro sobre la sección de la cabina y placas de Michigan 7645GN. Fue a horas tempranas de un domingo y me imaginé que la Cadillac se había atrevido a sacar el camión a la calle porque creyó que no había nadie a esa hora del día que pudiera verlo. Pero me equivoqué. Descubrí que era un vehículo especial y que la Cadillac no lo había producido. El dueño compró un Cadillac, hizo que lo recortaran hasta el poste B y que le añadieran una carrocería de camión de reparto. Los fabricantes de camiones tienen razón cuando dicen que sus vehículos se están volviendo tan lujosos como los autos de pasajeros.

Cuantiosos robos de neumáticos radiales

Si alguna persona sospechosa lo lleva a un zaguán y le suministra al oído que puede ofrecerle neumáticos radiales a un precio de ganga, no le dé su nombre ni le pague con un cheque ni deje que vea la placa de circulación de su automóvil. Mejor aún: no le haga caso. Podría usted verse en serias dificultades, particularmente si vive en los Estados Unidos.
El robo de neumáticos radiales se ha convertido en un gran negocio. Los ladrones de automóviles, están experimentando grandes dificultades en la actualidad debido a todos esos dispositivos contra robos que llevan ahora los vehículos. Pero un equipo de ladrones de neumáticos puede desmontar éstos de un automóvil en dos a tres minutos. No sólo están sufriendo los dueños de autos a causa de ésto, sino que las compañías de automóviles están perdiendo miles de neumáticos radiales robados de automóviles en tránsito hacia las agencias. Los neumáticos se venden a través de gasolineras y agencias de automóviles que no se preocupan mucho de averiguar la procedencia de su mercancía.
La policía ya está tras la pista de talleres que venden estos neumáticos robados. Uno de los métodos que utilizan es observar los anuncios de negocios que ofrecen neumáticos radiales a precios de ganga. La ley exige a las compañías fabricantes de neumáticos guardar un registro de los números de serie de sus productos, en caso de que algún grupo defectuoso de sus neumáticos

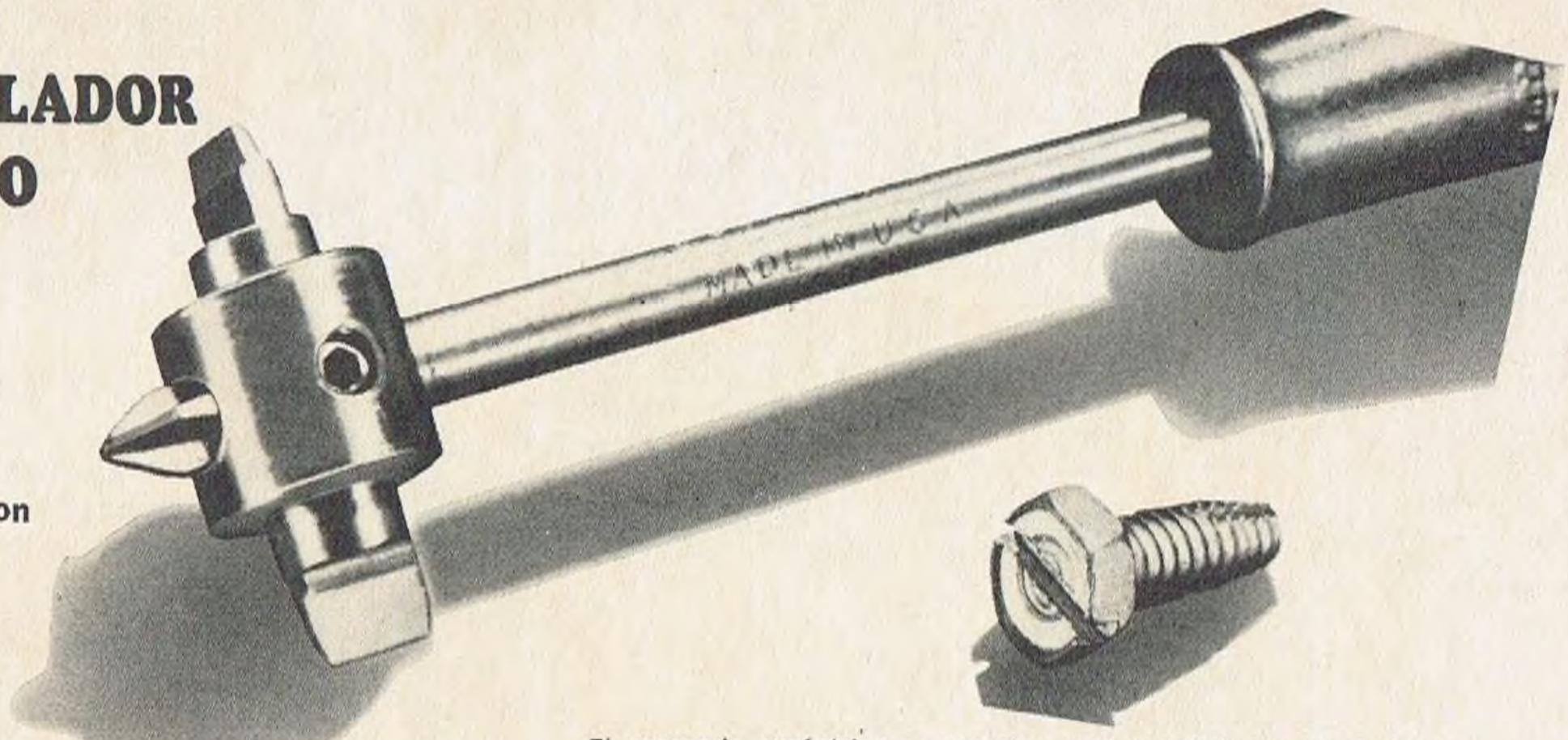
NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS

tenga que ser reclamado de nuevo por la fábrica.
El fabricante tiene una lista — nombres y direcciones — de las agencias o personas a quienes se remitieron los neumáticos. Si la policía sospecha que un taller está vendiendo neumáticos robados, pide que se le enseñe facturas de la compañía de neumáticos o del distribuidor de éstos. Si el dueño del taller lleva registros, es posible determinar quiénes han comprado los neumáticos robados. No meten a nadie en la cárcel por comprar neumáticos robados, si uño no ha participado en el robo, pero sí le decomisan los neumáticos a uno.

Nuevo motor de la Chrysler

La Chrysler cree que ha llegado el momento de comenzar a hablar de su nuevo motor de consumo de mezcla débil de combustible. Pero no ofrece mucha información, ya que la firma no quiere situarse en la misma posición embarazosa en que se encuentra la GM en relación con el Wankel: decir que el motor ya está listo para luego negarlo. La Chrysler ha confirmado que su nuevo motor será de tipo de pistones, común y corriente, pero con un sistema de manejo y de flujo de combustible sumamente avanzado.

ACCESORIO DESTORNILLADOR EXCENTRICO

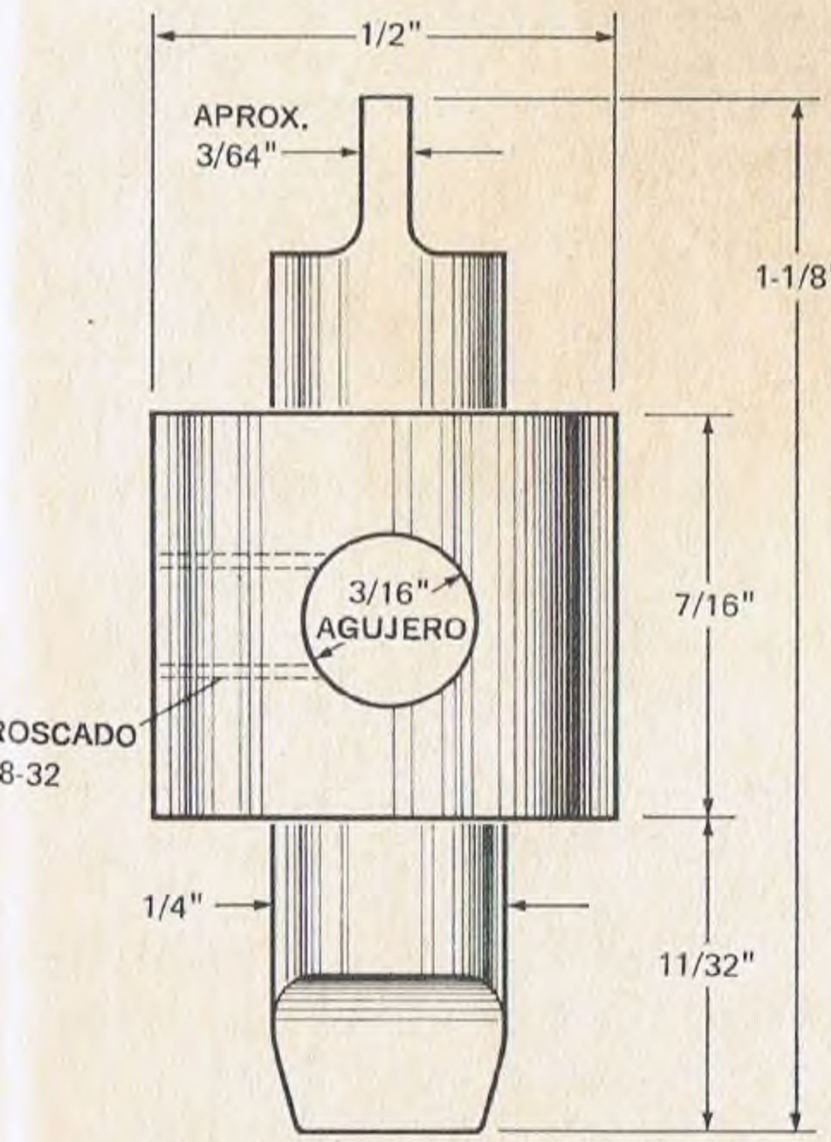


El accesorio excéntrico se muestra aquí instalado en un destornillador Phillips, el cual tiene un vástago de 3/16", igual a 047 cm

Por Walter E. Burton

Haga más fácil su trabajo en el torno con este accesorio destornillador que elimina las dificultades

• UN TRABAJO interesante y fácil para el torno es la hechura de un accesorio destornillador excéntrico — una herramienta útil para introducir o extraer tornillos en lugares difíciles de alcanzar. Se le llama "accesorio", debido a que puede instalarse en un destornillador de tipo Phillips o en una herramienta semejante para aprovechar su mango y vástago. Por supuesto que puede ser dotado de su propio mango.



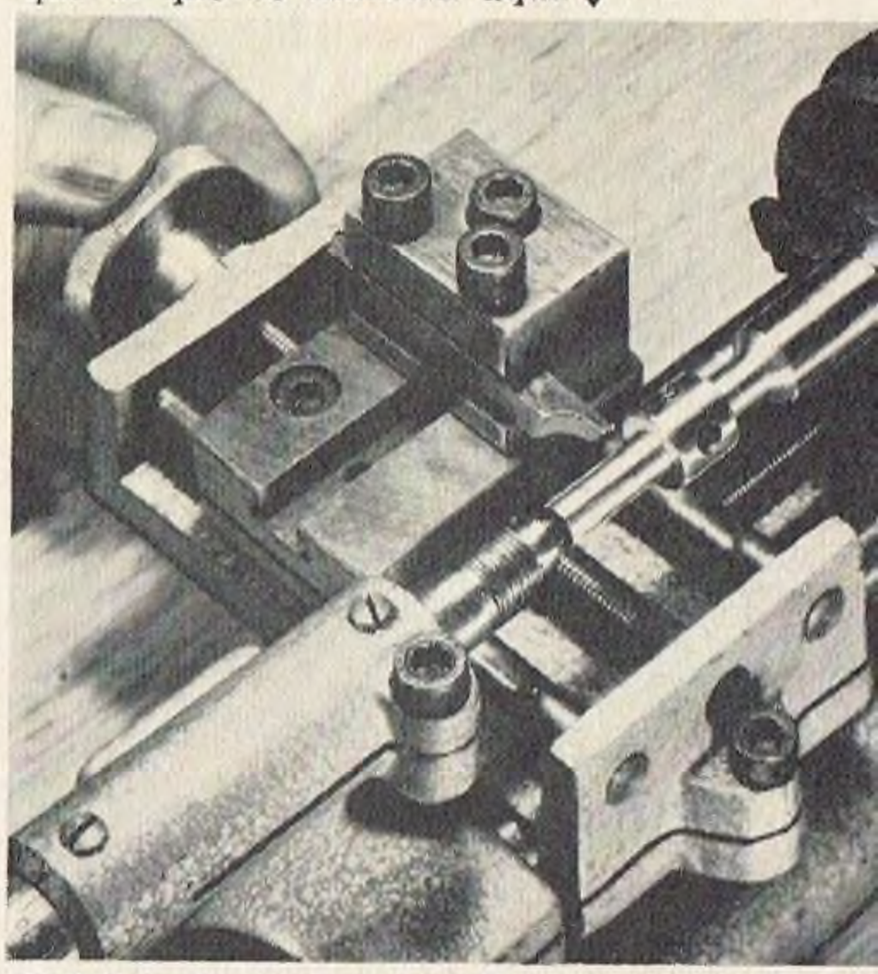
El accesorio excéntrico que se muestra se hizo de varilla para broca de ½" (1,27 cm) para dar cabida al vástago de 3/16" (0,47 cm) en la pieza, a aproximadamente 1" (2,54 cm) del extremo que se sujetaría en la contrapunta del torno. Luego, en ángulo recto a ésta, se perforó y roscó otro agujero para dar cabida a un prisionero de cabeza hueca de 8-32.

La pieza se montó en el torno, sujetando uno de sus extremos en un mandril y sosteniendo el otro extremo con la contrapunta del torno. Se dejó una sección (la de los agujeros) de aproximadamente 7/16" (1,11 cm) de largo al diámetro original de ½" (1,27 cm) y porciones de por lo menos ½" (1,27 cm) cada una, se tornearon a un diámetro de ¼" (0,63 cm).

Se cortó la pieza a un largo total de 1⅛" (2,85 cm), dejando tocones de aproximadamente 11/32" (0,87 cm) de largo. Se aplanaron estos tocones en sus extremos exteriores para formar hojas en ángulo recto la una con respecto a la otra — quedando una paralela al agujero diamétrico. El "aplanamiento" se hizo principalmente por fresadura, aunque también hubiera podido hacerse totalmente de varilla de ½" (1,27 cm), cortando con una sierra y rebajando con una lima.

Después de los toques finales para eliminar las rebabas, se endureció el accesorio y luego se templó a un color púrpura obscuro. El endurecimiento se efectuó calentando el metal al rojo vivo y luego sumergiéndolo inmediatamente en agua fría. Se templó, puliendo un área con tela esmeril y volviéndola a calentar cuidadosamente. Cuando esta área adquirió un color púrpura después de sumergirla en agua por segunda vez, se supo que el metal había quedado templado.

Si no se usa la unidad excéntrica con un destornillador u otra herramienta existente, se le puede dotar de un mango, utilizando una varilla de 3/16" (0,47 cm) de diámetro y de unos cuantos centímetros de largo. Por supuesto que pueden construirse accesorios excéntricos de tamaño mayor o menor que el que se muestra aquí. ♦



Al labrar la pieza se utilizó la herramienta de corte para darle su forma final, luego de proporcionarle una forma burda con una broca de nariz ahusada con una inclinación lateral

Avión que despega a impulsos de vapor

No ha pasado todavía a la historia la fuerza de propulsión a vapor, al menos en lo que respecta a los suizos. La Fuerza Aérea de Suiza está experimentando ahora con motores reforzadores de vapor para facilitar el despegue, que actúan de manera muy similar a los cohetes JATO norteamericanos, excepto por dos cosas, cuestan prácticamente nada y su manipulación no supone tantos riesgos. Los motores de chorro caliente, instalados bajo el fuselaje desarrollan hasta 8800 libras (3991 kg) de empuje adicional para hacer despegar un avión con rapidez en lugares donde las pistas son cortas o las cargas sumamente pesadas. Aquí se muestran los reforzadores siendo probados en un avión caza Mirage y en un transporte Pilatus Turbo-Porter.

Motores fuera de borda en trabajos agrícolas

En algunos países asiáticos se están usando motores fuera de borda para la cosecha de hortalizas. Estos motores son convertidos en bombas de irrigación invirtiendo sus hélices e introduciendo ejes largos dentro del tubo de metal. Esta innovación, descubierta por un campesino vietnamita se ha hecho popular y se están importando multitud de motores americanos de este tipo.

BANQUILLO DE ESTILO. . .
(CONTINUACION)

rosetas torneadas. Por supuesto que hay que encolar y asegurar los dos husillos y rieles de extremo al mismo tiempo, además de añadir bloques encoladores triangulares a las cuatro esquinas.

Al igual que con cualquier mueble tapizado, todas las superficies expuestas de la madera del banquillo deben terminarse por completo antes de realizar el tapizado. Se puede obtener un bello acabado con un producto llamado Wood-glo.

El primer paso para el acojinamiento consiste en estirar piezas de batista negra entre un riel y otro y fijarlas con tachuelas en los rebajos. Luego se trenzan tiras de urdimbre sobre las piezas de batista y sus extremos doblados se fijan también con tachuelas en los rebajos. Luego se aplica una pieza de espuma de caucho u otro material semejante con un espesor de 2″ (5,08 cm) antes de aplicar el recubrimiento exterior. Los bordes de este último se doblan por debajo y se fijan con tachuelas en los rebajos. Finalmente se aplica cinta de adorno de ½″ (1,27 cm) de ancho y se introducen clavos de tapicería de cabeza redonda (74 clavos en total, espaciados entre sí a aproximadamente ¾″ (19,050 mm), para añadir el toque final al cojín tapizado. ♦

NUEVO AUTOMOVIL. . .

pies (0,610M), y posiblemente con una puerta trasera. Este vehículo será de gran utilidad para reparto de mercancías dada su economía tanto en el consumo como en su mantenimiento.

La Zagato de Milán Italia, no es nueva en el negocio, lleva más de dos años fabricando sus automóviles eléctricos. Es la mayor fábrica europea de vehículos eléctricos, su producción diaria es de 50 a 60 vehículos diarios y con la expansión de sus ventas a Estados Unidos y Sur América seguirá creciendo, en unos momentos en que los precios del petróleo son altos y sus posibilidades son de seguir subiendo, los vehículos eléctricos podrían ser la solución dentro de la ciudad, ya que además no producen gases que contaminen nuestro ambiente, que en muchos lugares ya está bastante contaminado y es preocupación mundial.

TALLER DEL AUTOMOVIL

Ajuste de la sincronización

P.—Recientemente traté de afinar mi sedán Volkswagen 1300 de 1970. De acuerdo con las especificaciones VW, la velocidad correcta de marcha en vacío es de 850 rpm y la sincronización se debe ajustar a 0°. Después de efectuar estos ajustes, la marcha en vacío es tan alta que el motor funciona después de desconectar la llave del encendido. ¿Puede usted indicarnos a mí y a otros dueños de automóviles VW cuál es el procedimiento correcto para ajustar la marcha en vacío y la sincronización en este automóvil?—L.M.

R.—Esto prueba que la sincronización de un sistema del encendido supone algo más que conectar un par de medidores. La sincronización se debe efectuar con gran cuidado y en un orden dado, tal como se indica a continuación:

1. Permita que el motor se caliente durante 15 minutos, por lo menos. Apáguelo. Conecte un tacómetro y una luz estroboscópica de sincronización, tal como se indica en las instrucciones que vienen con estos instrumentos. Si tiene usted dificultades conectando la luz de sincronización al conector de la bujía, entonces conéctelo al alambre del cilindro No. 1 en el distribuidor.
2. Aplique pintura blanca o tiza a la marca del 0° en la polea del cigüeñal para hacerla resaltar. Con una llave de cubo de 10 mm y una extensión, afloje la tuerca que asegura al distribuidor, sin quitarla.
3. Arranque el motor y ajuste la velocidad de marcha en vacío a 800-900 rpm (900-1000 rpm, si el auto tiene una palanca de cambios automáticos). Nota: Asegúrese de tener las especificaciones correctas (menciono las del auto del Sr. McIntosh), consultando el manual del dueño o el rótulo en el lado izquierdo de la caja del ventilador. También puede usted obtener estas especificaciones de una agencia VW.
4. Se ajusta la velocidad de marcha en vacío, haciendo girar el tornillo de aire de derivación en el carburador. Efectúe los ajustes con el tornillo de aire de derivación y no con el tornillo de aire de tope del acelerador (el cual causa el problema que describe el Sr. McIntosh). Si no puede usted hacer que el motor funcione a la velocidad de marcha en vacío especificada, entonces es seguro que la sincronización está desajustada.
5. Apunte la luz de sincronización hacia la marca y la hendidura en el cárter. La sincronización es correcta si la marca en la polea queda alineada con la hendidura. Si la marca no está alineada con la hendidura, haga girar el distribuidor hacia la derecha o la izquierda hasta que la marca y la hendidura del cárter queden alineadas.
6. Vuelva a comprobar la marcha en vacío con el tacómetro. Si no se adapta a las especificaciones, reajuste el tornillo de aire de derivación. Compruebe y reajuste la sincronización una vez más, en caso de ser necesario.
7. Ahora separe la manguera verde (vacío) del distribuidor. La marca en la polea deberá moverse de 19/32 a 23/32" hacia la izquierda. Si esto no sucede, hay que prestar atención al avance de vacío.
8. Apague el motor y vuelva a apretar la tuerca en la abrazadera del distribuidor. Coloque la manguera verde de nuevo en el distribuidor. Arranque el motor y vuelva a comprobar la sincronización para estar totalmente seguro.

Goteos de gasolina

P—Mi Dodge Polara 400 de 1972 es muy difícil de arrancar después de haberse estacionado desde la noche anterior. El auto tiene un carburador de dos cañones Holley 2210 que lanza gotas de gasolina si se activa manualmente cuando el motor está frío, en vez de lanzar un rociado fino. Sin embargo, una vez que el motor arranca y se calienta y activo el acelerador manualmente, se produce un buen rociado. ¿Qué cree usted que debo hacer? —Nate Almond.

R—Haga lo siguiente, en el orden indicado:
1. Verifique si se está atascando la copilla del émbolo de la bomba de aceleración del carburador
2 Averigüe si están flojos los tornillos entre la carrocería y el cuerpo del acelerador del carburador Apriételos, en caso de ser necesario.

Aumentos súbitos de velocidad

P—Aunque un mecánico de confianza ha limpiado y reacondicionado por completo el carburador Rochester de mi Chevrolet 1963 con motor V8, el motor ocasionalmente aumenta su velocidad de manera súbita.¿A qué se debe ésto?—G.M.

R—Las restricciones en el carburador son sólo una de las causas de ésto. Hay otras causas: una bomba de combustible débil, obstrucciones en los conductos de combustible y una unidad de avance de la chispa defectuosa.

Consejos de servicio

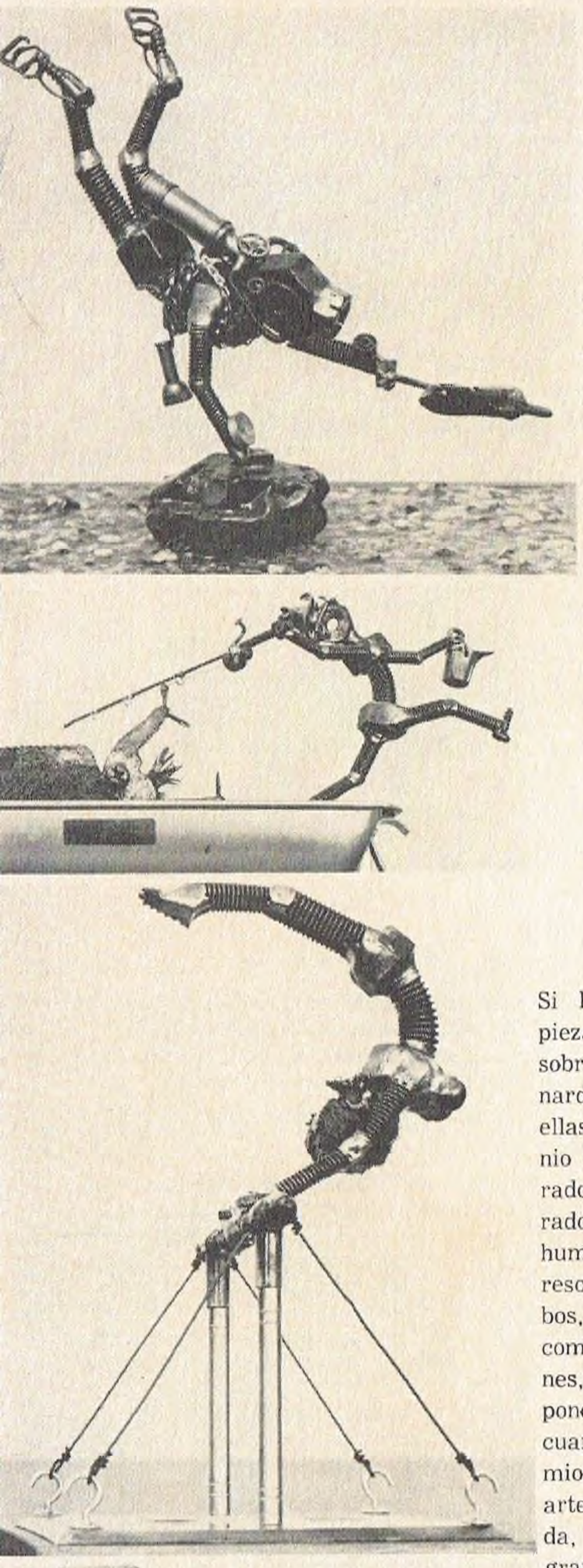
- **La Volkswagen es uno de los fabricantes que ha dado a conocer en firme su opinión con respecto a los auditivos. Aconseja a los dueños lo siguiente: "No se debe mezclar ningún aditivo con el combustible, los aceites lubricantes o los líquidos. Compre un aceite de buena marca que lleve el rótulo "Para Servicio SD (o MS)."**

- La Plymouth quiere aclarar la confusión con respecto al uso del estrangulador manual en el Cricket de 1971-1972. Tire del control del estrangulador para extremo totalmente y haga girar la perilla hacia la derecha para inmovilizarla. No es necesario colocar el pie sobre el pedal del acelerador. Arranque el motor y permita que marche en vacío durante unos 15 segundos. Afloje el control del estrangulador e introduzca ¾ partes de él. Conduzca el automóvil hasta alcanzar el motor su temperatura normal. Luego inactive el estrangulador por completo.

- **Dice la Chevrolet que estas manchas translúcidas y transparentes en los parabrisas y ventanillas de algunos de sus nuevos modelos probablemente no son imperfecciones, pero es posible que hayan sido causadas por derramamientos del imprimado usado en la producción para permitir una liga entre el cristal y los compuestos de calafateo. En caso de ser así, las "manchas" se pueden quitar frotándolas con un borrador de lápiz o raspándolas cuidadosamente con una navajilla de afeitar.**

- Es posible que en los Comet de 1975 con motores de 200 pulgadas cúbicas y transmisiones automáticas, los motores se paren con frecuencia y vacilen al funcionar, no obstante los afinamientos a que se someten. Si sucede lo mismo con el suyo, cambie el conjunto de la cubierta de la bomba del acelerador por una nueva unidad. Se trata del No. de pieza D1DZ-9528-A.

Esculturas creadas con pernos y tuercas



Si le parecen inservibles esas piezas que tiene en su caja de sobrantes, considere lo que Leonard Meisha puede hacer con ellas, aplicando un poco de ingenio e imaginación. Meisha, reparador de teléfonos que vive retirado en California, crea figuras humorísticas con tuercas, pernos, resortes, arandelas, alambres, tubos, engranajes y otros herrajes comunes. Sus originales creaciones, cada una de las cuales supone una inversión de tiempo de cuarenta horas han ganado premios en diversas exhibiciones de arte. En la segunda foto izquierda, un hombre saca un pescado grande de un bote hecho de una bandeja de cubos de hielo, mientras un atleta realiza ejercicios gimnásticos abajo. En la última foto, dos aviadores se preparan para despegar en un taladro eléctrico cuya cola consiste en bisagras. En la parte superior, primera de todas, aparece una de las figuras favoritas de Meisha, un buzo con aletas en los pies, hechas de fijadores de ligas de medias.

AUTOS MAS PEQUEÑOS. . .

(CONTINUACION)

Una razón por la cual el Pacer tiene una apariencia diferente a los otros automóviles es su ancho. Es el primer auto pequeño de gran ancho", declaró Mayers.

'Me he referido a él como un auto pequeño, pero no quiero calificarlo como tal. Si nos basamos en sus dimensiones interiores, el Pacer podría considerarse como un auto de tamaño intermedio y tal vez como un auto de tamaño grande. Su interior es muy espacioso. Pero si nos basamos en su distancia entre ejes o en su largo total, habría que llamarlo compacto o subcompacto. Si desea usted clasificar el auto dentro de un grupo en particular, puede hacerlo. Pero no vamos a limitarlo, aplicándole un rótulo.

"Será el auto principal de un comprador y el auto secundario de otro".

Dijo Meyers que el Pacer tendría el mejor sistema de suspensión de cualquier auto en los Estados Unidos, por lo que también sería el vehículo pequeño más maniobrable de todo el país.

He aquí lo que declaró sobre el sistema de suspensión:' "He estado con esta compañía durante más de 12 años y ésta es la primera vez que veo crear algo original en cuanto a la suspensión delantera. No teníamos por qué hacerlo. Podríamos habernos aprovechado de un sistema existente, añadirle una que otra cosa y decir que era algo nuevo. Pero tenemos un travesaño aislado que en realidad está aislado. El motor está totalmente aislado del resto del automóvil.

En cuanto a maniobrabilidad, dijo lo siguiente: "Queríamos que el auto tuviera una maniobrabilidad superior. Por lo tanto, utilizamos el BMW como norma. Este es un auto que se destaca por su maniobrabilidad. Queríamos algo igual. Creemos que el Pacer se proyectará hacia el futuro, al menos hasta el final de la década y posiblemente hasta los años 80 también. Por lo tanto, construimos un automóvil cuyo manejo fuera igual al del auto del futuro".

Uno de los objetivos que buscaba la AMC durante las primeras etapas del desarrollo del vehículo era la construcción de un auto que pudiera recibir un impacto desde cualquier ángulo, sin que se le dañara la carrocería. No que fuera inmune a daños en un acci-

(Continúa en la página 94)

INDICE COMERCIAL

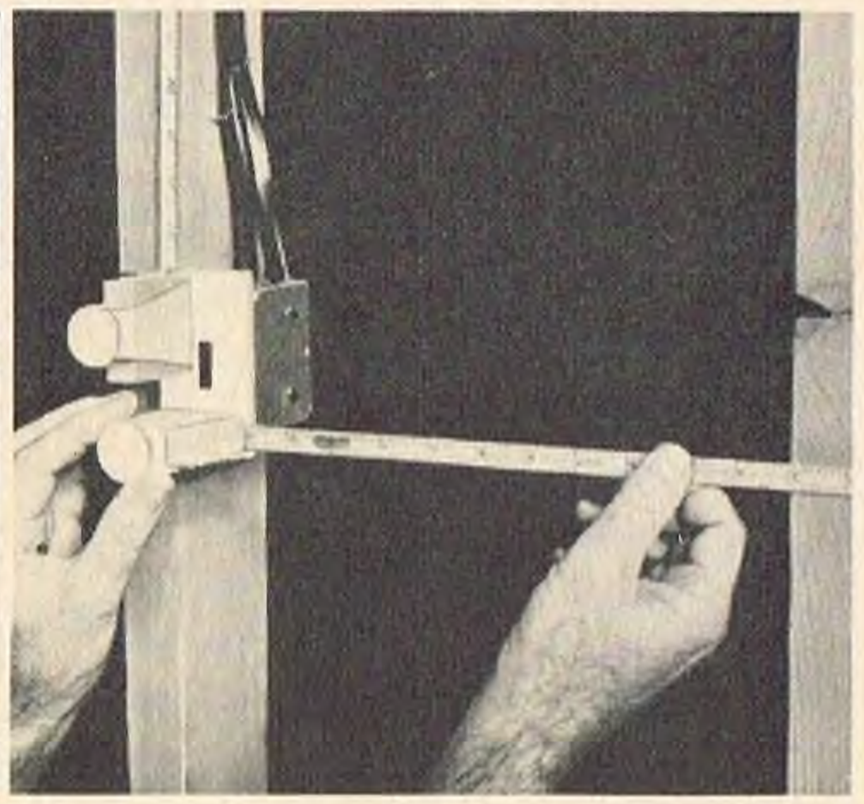
I/INVENTOR
F/FABRICANTE
IC/INFORMACION COMPLEMENTARIA
D/DISTRIBUIDOR

Título y referencia **Pág.**

Delfín que respira por el buzo (F) Red Fin Water Sports Corp., Box 14068 Washington, D.C. 20044 1
Mezclador eléctrico para soluciones químicas (F) M. M. Devine, Ithaca, New York. **Atractivo conjunto de bar y asientos plegables** (IC) Gold Medal Folding Furniture Co., 1700 Packard Ave., Racine, Wisconsin 54403, USA. **Máquina para cortar metal** (D) Litton Industries, 400 Plaza S., Minneapolis, Minnesota 55426 4
Bote de vela portátil que se pliega (F) K Enterprises, Box 2287. Menlo Park, California 94025 5
Gafas que mejoran la visibilidad y eliminan los reflejos (D) Galvani Imports, 82-90 Broadway, Elmhurst, New York, 11373. **Probador de bolsillo para descubrir contactos defectuosos a tierra** (D) Simpson Electronics, 2295 N.W. 14 St., Miami, Fla. 33125. **Caja chica por fuera y grande por dentro** (D) Semi Co., Durham, New Hampshire 8
Cancha de tenis de paleta que viene en piezas sueltas (D) Richard J. Reilly Jr., Inc., 98 Mill Plain Rd., Danbury, Conn. 9
Económico accesorio de gran utilidad para dos proyectores de transparencias (D) Spiratone, Inc., 135-06 Northern Blvd., Flushing, New York 11354. **Manténgase a flote** (D) Vexilar Inc., 9344 Penn Ave. S, Minneapolis, Minn. 55431. **Un candado que no falla** (F) Well Service Products, Chicago, Illinois 10
Tanque de retrete liviano que no "suda" (F) Universal-Rundle Corp., New Castle, Raleigh, North Carolina 27602 11
A profundidades de 1000 a 8000 pies (IC) Sperring Rand Corp., 1290 Avenue of the Americas, New York, N.Y. 10019. **Los investigadores de los Laboratorios Sandia** (IC) Sandia Labs., Albuquerque, N.M. 87115. **Si se siguen los consejos de la Goodyear** (IC) Goodyear & Aerospace Corp., 50 Rockefeller Plaza, New York, N.Y. 10020. **El hombre que aparece aquí** (IC) Miami Heart Institute, Miami, Fla. 12
Horno de microondas de fuerza variable (D) Litton Industries, 400 Shelard Plaza S., Minneapolis, Minnesota 14
Plano azul volante (IC) B.I.P.S. 15 E. 40 Street, New York, N.Y. 10016 15
Proteja su casa contra los ladrones (D) **MLI** Security Corp., 444 Avenue X, Brooklyn, N.Y. 11223. **Pyr-A-Larm** Guardian 8, Ridgedale Ave., Cedar Knolls, N.J. 07927. Medeco Security Locks Inc., 229 Apperson Dr., Salem, Va. 24153. **Abloy** (F) Intertrade Industries Ltd., Box 102, Rouses Point N.Y. **Keso** (F) Sargent & Co., 100 Sargen Dr., New Haven, Conn. 06509 65
El libro de notas de Leonardo da Vinci Libros por McGraw Hill, Inc., 1221 Ave. of the Americas, N.Y.10020 77
Autobús que anda sin conductor (IC) B.I.P.S. 15 E. 40th Street, New York, N.Y. 10016 81
Hábil autómata de Karate (I) Laser Oynamics, Box 416, Somerville, New Jersey 08876. **Motor que se engancha rápidamente a bicicleta** (IC) Bensen Aircraft Corp., Box 2746, Texas 76901 83
Práctico protector de esquíes (IC) Master Lock Co., 2600 North 32th St., Milwaukee, Wisconsin 53210. **Auxiliar para los bebedores de vino** (D) Robert Parker Research, Inc., 6700 Sierra Lane, Dublin, California 94566 85
Singular herramienta de corte (D) Brookstone Co., Peterborough, New Hampshire 86
Auxiliar para marcar cortes en paneles de madera (D) Toolco, Inc., Box 4016, San Angelo, Pennsylvania, 16103 93
Mascarilla contra el frío (D) 3M Co. Box 33600, St. Paul, Minnesota 55133 96

Rogamos mencione a MECANICA POPULAR en su correspondencia

Auxiliar para marcar cortes en paneles de madera



Si el agujero que corta usted para un interruptor o una caja de salida en un panel de madera queda en un sitio incorrecto, entonces tiene que descartar ese panel. Pero el Panel Pal impide tales costosos errores, facilitando la determinación precisa de la ubicación de esos cortes. Coloca uno el Panel Pal en una caja de salida, por ejemplo, extiende cintas métricas hasta los bordes del panel y las asegura con tornillos manuales (izquierda). Luego se transfiere la herramienta al panel y se efectúa la marca para el corte (extrema izquierda). Un adaptador que se incluye también permite determinar con exactitud los centros de tubo. Dls. 7,98 en Estados Unidos. Toolco, Inc., Box 4016, San Angelo, Pennsylvania 16103, Estados Unidos.

Podadora de árboles fácil de construir

Un vecino de la población de George, en el estado de Washington, convenció a los propietarios de un rastro de piezas de maquinarias para que le cambiaran algunas que tenía almacenadas en su garaje por otras que necesitaba para construir una podadora de árboles.

La podadora construida por él tiene una cuchilla activada por un motor de gasolina en el extremo del aguilón, la cual puede disponerse en posición vertical para podar las ramas, como se ve en la foto, o en posición horizontal si se desea recortar las copas de los árboles.

Una actividad extraordinaria

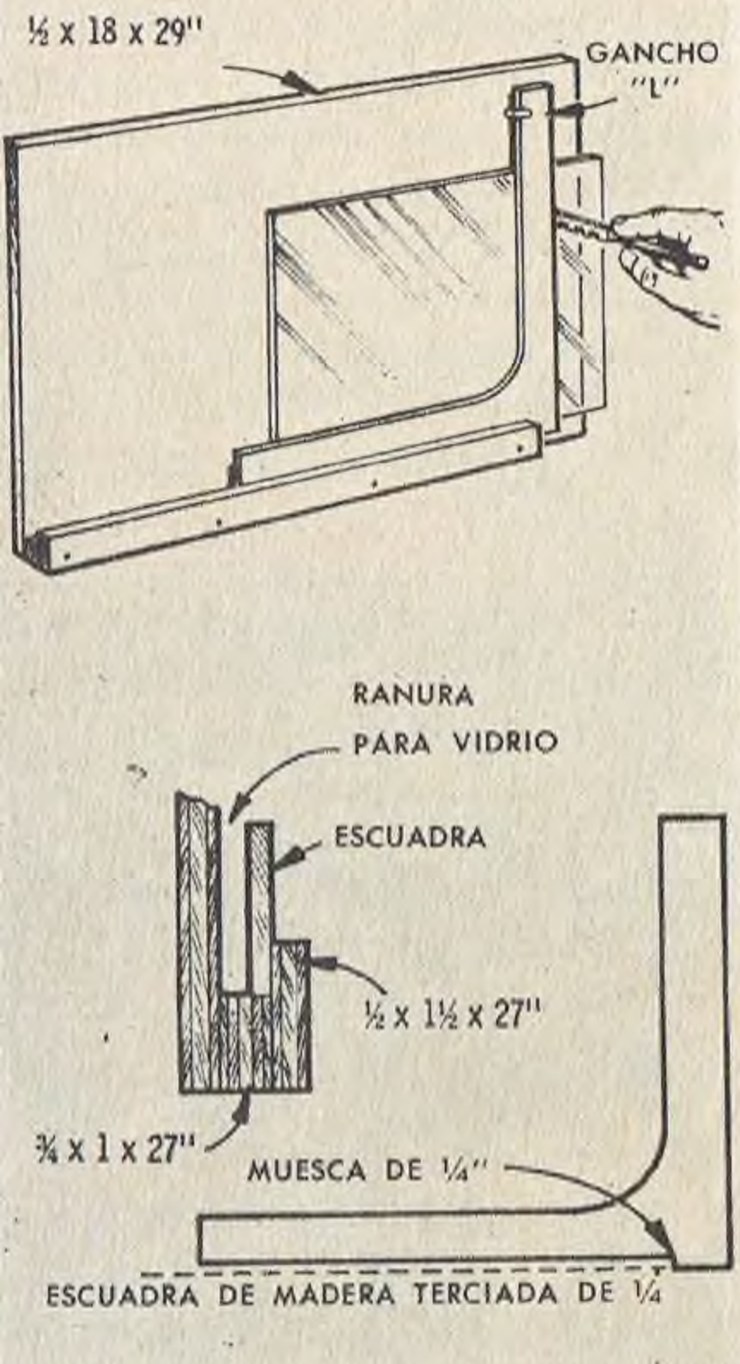
Los equipos electrónicos, se afirma, están desplazando al hombre. Esta foto demuestra que el ser humano sigue siendo imprescindible. En esta empresa exportadora francesa 72 empleadas, sentadas ante máquinas de escribir y aparatos de TV escriben los pedidos a medida que una computadora los compara con las órdenes y enmienda los errores.

Sugerencias de nuestros lectores

Tablero para Cortar Vidrio

El corte de piezas de vidrio a escuadra no constituye ningún problema si monta usted este práctico tablero en una pared de su taller. Su escuadra integrante ayuda a sostener el vidrio y asegura cortes en ángulo recto todo el tiempo.

Para construir el tablero, comienza uno con un panel de madera terciada al cual se le añade una canal a lo largo del borde inferior. La canal se forma con dos tiras, la una más ancha que la otra.



La escuadra que sirve de regla para el cortavidrio se corta de una pieza de madera terciada de ¼" (0,63 cm), a fin de que se deslice libremente en la canal y luego se amuesca a lo largo de la parte inferior. La muesca ayuda a sostener la escuadra por abajo, mientras que un gancho con forma de L sirve para asegurarla en la parte superior. Utilice una escuadra de carpintero hecha de acero para ahorrarse el trabajo de construir una escuadra especial y luego tener dudas sobre la exactitud de sus bordes.

Todo lo que hay que sujetar al mover el cortavidrio a lo largo de la guía es la pieza de vidrio en sí. Sujetando ésta en posición vertical, le será más fácil cortarla que colocándola en posición horizontal.

AUTOS MAS PEQUEÑOS...

(CONTINUACION)

dente grande, pero que pudiera golpear o ser golpeado ligeramente por otro auto, sin que su metal se arrugara. "No logramos este objetivo por completo", reveló Dick Teague. "Pero nos aproximamos a él. Alrededor de un 60 a 65 por ciento de la superficie del auto está protegido. No hay expuesta una gran cantidad de lámina metálica que pudiera abollarse. Antes de la aparición del auto, había rumores de que el Pacer había sido diseñado para llevar un motor rotatorio. Todo el mundo sabía que la AMC había pactado con la GM para comprarle a ésta sus motores rotatorios. Pero la GM había tenido grandes problemas con este motor, posponiendo su producción dos veces. Todavía no tiene uno listo. Sin un motor rotatorio, la AMC no tenía otra alternativa que utilizar un motor de pistones de tipo convencional. Esto suponía problemas, ya que un motor de pistones es considerablemente mayor que un Wankel sin pistones.

"Diseñamos el auto para que pudiera usar diferentes plantas de fuerza, comentó Meyers, "tanto modelos de producción actual como motores que estamos diseñando para el futuro. Si se cristalizan nuestros planes en relación al motor rotatorio, éste podría utilizarse más adelante en el Pacer. No quiere ésto decir que se usará, sino que podría utilizarse. (Hemos hablado sobre el motor rotatorio con diversos ejecutivos de la AMC durante varios meses, antes y después de experimentar la GM problemas con el motor. Nuestra impresión es que la American Motors se muestra mucho más optimista sobre este motor que la GM. La AMC ha considerado la posibilidad de comprar el motor en el extranjero. Si la GM abandona el proyecto de producir el motor rotatorio o si retarda demasiado su producción, es posible que la AMC compre este motor rotatorio en un país extranjero.

Es muy difícil que la AMC decida producir su propio motor Wankel, debido a la oposición que muestran otras firmas a este motor).

En cuanto a los rumores de que el motor del Pacer estaba ubicado en tal forma que se introducía en el compartimiento de pasajeros, he aquí lo que dijo Mayers:

"Eso no es verdad y espero que publiquen lo que les digo en su revista, ya que serán los primeros en dar a conocer esta noticia.

"El auto fue diseñado para que pudiera usar cualquier motor, sin que se proyectara dentro del compartimiento de los pasajeros. Esto anularía los objetivos que buscamos — proporcionarles a los ocupantes la cantidad máxima posible de espacio dentro de un auto pequeño. No hay motivo por el cual haya que robarle espacio a la sección de pasajeros para dar cabida al motor. Creemos que el interior de un auto debe ser para la gente y no para un motor'.

En años recientes la AMC ha hecho hincapie en lo fácil que es prestar servicio a sus automóviles y ha llamado la atención hacia las labores de rutina que pueden realizar los dueños para conservar sus vehículos en buenas condiciones. Preguntamos si el Pacer sería un auto fácil de cuidar.

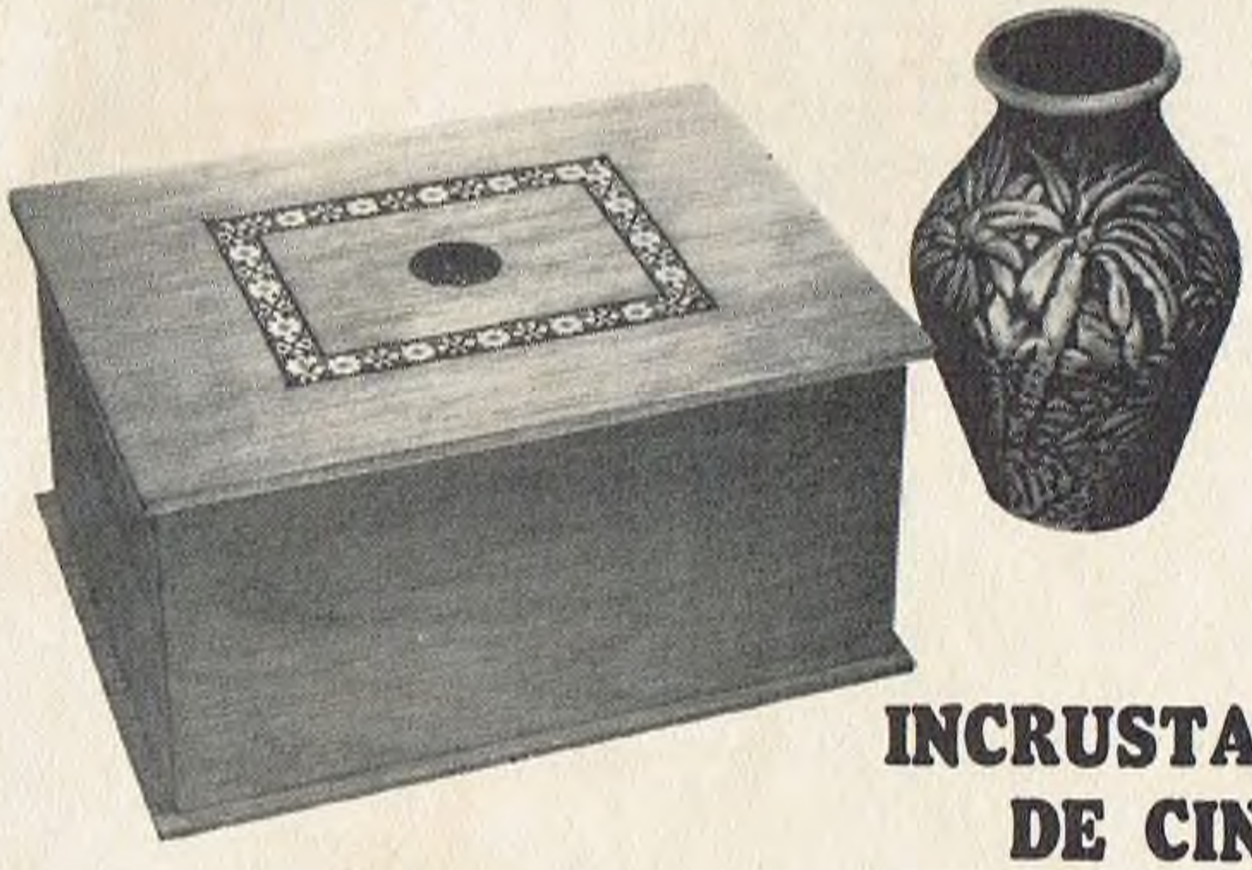
Dale Dawkins nos contestó: "En relación a ésto, el Pacer será igual a todos nuestros otros automóviles. Podrán corroborar ésto tanto los mecánicos como los conductores que cuidan de ellos mismos de sus automóviles.

¿PODRIA el Pacer convertirse en el auto principal de la American Motors, en su producto de mayor venta de todos?

"Será un auto de gran producción", pronostica Mayers. "Ya han pasado los tiempos en que esta compañía presentaba autos nuevos para aumentar luego sus ventas en 10.000 ó 20.000 unidades. Estamos interesados en un mínimo de 100.000 vehículos al año. Y tal vez en una suma dos veces mayor, añade él. 'Por supuesto que podía convertirse en nuestro producto principal, pero es demasiado prematuro para pronosticar ésto".

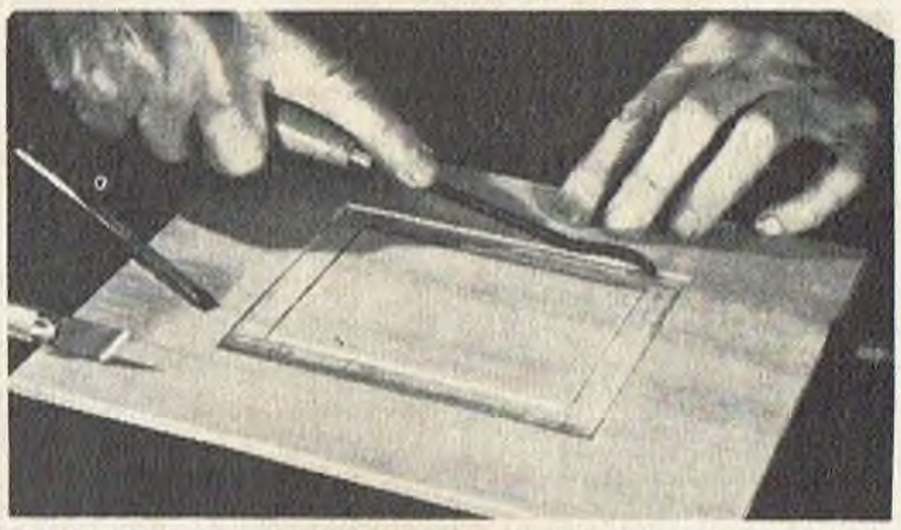
La American Motors ha descubierto una nueva palabra para describir el Pacer. La palabra es "controversial'. Desde Roy Chapin, el presidente de la junta directiva, hasta el último empleado, todos decían que iba a ser un auto "controversial". Y ésto significa que a muchos no les gustaría el vehículo. Es ésta la primera vez en la historia que en la industria automovilística de los Estados Unidos un fabricante de automóviles ha dicho antes de presentar un nuevo producto que éste posiblemente no va a gustar a algunas personas.

Esto supone valor. Se trata de algo diferente. Se trata del Pacer. ♦



INCRUSTACIONES DE CINTAS HECHAS DE TELA

Por Walter E. Burton



Se forman las canales, a una profundidad igual que el grueso de la cinta y luego se escuadran las esquinas

Se cortan a inglete los extremos de las cintas, aplicando el escoplo a la plantilla de 45°, luego córtela

Aplique cola transparente a las canales y coloque la cinta en ella. Con un trapo elimine la cola sobrante

Cuando seque la cola se aplican, en la cinta primero, y luego en la madera, 2 capas de uretano transparente

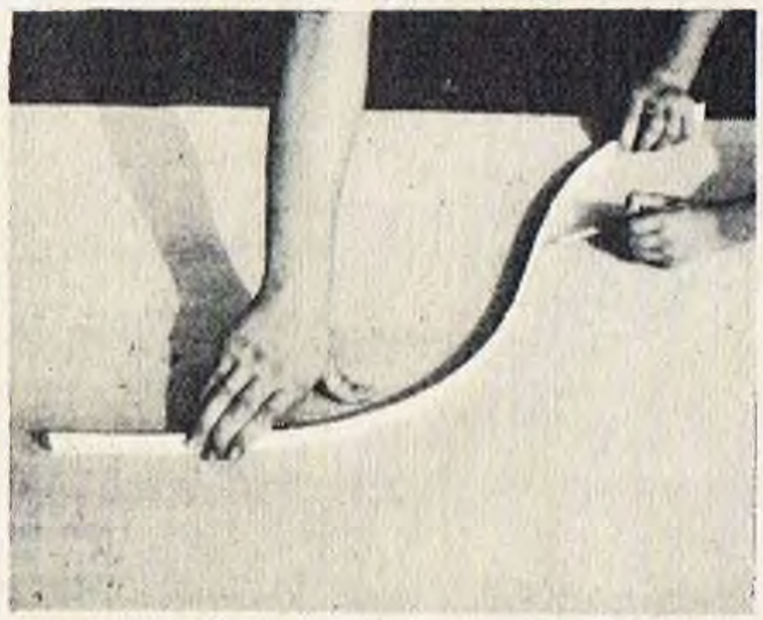
A PRIMERA VISTA, el diseño aquí en la tapa de este joyero da la impresión de ser una costosa incrustación de esmalte. En realidad, no es más que cinta de tela pegada en canales de poca profundidad y cubierta con un acabado de plástico transparente, pero la simulación es casi perfecta.

Cualquier cinta de tela con un diseño atractivo y con un ancho de ¼ a 1″ (0,635 a 2,45 cm) puede utilizarse para producir "incrustaciones"; una cinta de hilos metálicos producirá una atractiva incrustación de bandas doradas.

La serie de fotos muestra cómo se forman primero los rebajos de 1/32″ (0,794 mm) de profundidad para la cinta, empleando una rebajadora y un escoplo. Luego se cortan a inglete las esquinas de la cinta, de igual forma como se hace para formar marcos, utilizando una plantilla de 45° y un escoplo, después de lo cual se aplica un poco de cola transparente a las canales y se fija la cinta en su lugar, al ras con la superficie. Finalmente, se aplican tanto a la cinta como a la tapa de la caja dos capas de uretano transparente para hacer resaltar la veta de la madera, así como el diseño de la cinta. ♦

Plantilla de Gran Tamaño

Cuando quiera dibujar una curva irregular de tamaño grande, busque en el cuarto de trastos para ver si hay allí algún trozo sobrante de lámina decorativa. Una tira de aproximadamente 12" (30 cm) de ancho de este material resulta mucho mejor que cualquier tira de



madera. Es lo suficiente flexible para adoptar la forma de casi cualquier curva y el plástico es muy fuerte. Su única desventaja es que se requieren tres manos para usarla, pero cualquiera puede ayudarlo. Si no cuenta con la ayuda de nadie, simplemente coloque pesas a lo largo de la tira para retener su forma curva.

Consejos para ahorrar energía

Debido al aumento en los costos de electricidad, conviene adoptar ciertas medidas para sacarles el mayor provecho posible a todos los artefactos que consumen electricidad en la casa. La estufa, el calentador de agua, la lavadora de ropa, la secadora y la refrigeradora. Los consejos que se dan a continuación le ahorrarán dinero al usar su estufa; en los próximos meses se darán consejos en relación con otros artefactos eléctricos.

1) Adapte el tamaño de la olla al tamaño del quemador.

2) Para retener el calor, coloque tapas sobre las ollas.

3) Use el máximo de temperatura sólo para hacer que los líquidos alcancen su punto de ebullición — luego baje la temperatura para terminar de cocinar.

4) Cada vez que sea posible, descongele los alimentos congelados, antes de cocinarlos.

5) No abra la puerta del horno para inspeccionar los alimentos; en vez, use un sincronizador exacto.

6) Use una olla de presión para cocinar varios alimentos al mismo tiempo.

7) Emplee artefactos portátiles (parrillas, asadoras, o sartenes eléctricas) cada vez que sea posible — cumplen el mismo objetivo con un consumo menor de electricidad.

Cabezal de trípode de rápida acción

Para seguir acciones rápidas con una lente de telefoto larga o una cámara cinematográfica, este cabezal de trípode de tipo de resorte flexiona en cualquier dirección. A diferencia de los cabezales convencionales, el Flex-Pan no tiene asideros ni perillas, dejando ambas manos libres para sujetar y activar la cámara. Dls. 9.95, Fluid Sculpture, Box 91699. Los Angeles, California 90009, Estados Unidos.

Mascarilla contra el frío

Es más fácil respirar el aire frío del inveirno con esta mascarilla creada para los que se dedican al esquí y a otras actividades al aire libre durante el invierno. Protege la nariz y el rostro de los vientos fríos y eleva la temperatura del aire inhalado a un nivel cómodo. La mascarilla es lavable, se puede usar repetidamente y viene en paquetes de tres unidades por alrededor de 2 dólares en los Estados Unidos. 3M Co., Box 33600, St. Paul, Minnesota 55133.

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO

MECANICA MANEJA EL NUEVO PACER

Uno de los primeros editores de automovilismo en probar el nuevo Pacer de la American Motors, fue el de MECANICA POPULAR y ofrece su análisis personal del futurístico automóvil, difícil de superar.

REFRESCANDO EL AUTOMOVIL

Aprenda a instalar una botella para el rebose del radiador, para mantener el automóvil a buena temperatura y ahorrar anticongelante

MECANICO DE FIN DE SEMANA

Aprenda a reparar el estrangulador de su automóvil y siempre su motor arrancará, hasta en los días más fríos del invierno

LA NUEVA SUZUKI DE MOTOR ROTATORIO

Conozca cómo funciona y cuál es el rendimiento de la nueva moto de motor rotatorio de la Suzuki que ya está a la venta

NUEVOS AVIONES QUE UD. PUEDE FABRICAR

Una selección de los nuevos modelos de aviones que usted puede fabricar siguiendo instrucciones y que se venden en kits de piezas

ALTOPARLANTES Y AURICULARES

Continuando la serie de artículos sobre Hi-Fi, le ofrecemos todo lo que debe saber sobre altoparlantes y auriculares para su equipo de sonido. Conozca lo que debe comprar para obtener mejor sonido

MEJORANDO SUS AMPLIACIONES

Le ofrecemos las instrucciones completas de un rápido método para conocer la exposición correcta en una ampliación sin sacar pruebas

USTED TAMBIEN PUEDE SER UN CAMPEON DE PESCA

Una serie de consejos de una autoridad de la pesca; Jim Hardie que lo podrá convertir a usted en un verdadero campeón de pesca

ADEMAS . . . **RAPIDOS BOTES DE PESCA . . .** COMO APLICAR LAMINADO... **DIVIDIENDO UNA HABITACION...** AFILANDO ESCOPLOS . . . **NUEVO ELECTRONICO CONVERTIBLE . . .** AÑADALE ASIENTOS RECLINABLES A SU EMBARCACION . . . **PROYECTORES DE DIAPOSITIVAS . . .** CALENTADORES SOLARES . . . **CONSEJOS PARA LOS FOTOGRAFOS . . .** EL TALLER DEL AUTOMOVIL . . . **NUEVAS HERRAMIENTAS . . .** MECANICA AL AIRE LIBRE . . . Y MUCHO MAS . . .

Y recuerde . . . MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo . . .

¡ya está a la venta!

su futuro®

horóscopos distintos

descubra si él la ama por la letra

adivine su suerte con las cartas mágicas

amuletos para atraer la buena suerte

...en su puesto favorito de revistas

...en su puesto favorito de revistas
...cuya dirección aparece en la página 1

aprenda a DIBUJAR

en su casa, por correspondencia / *no importa su edad!..*

Dibujar es Fácil!... dibujar es Divertido!...

Conociendo los secretos de nuestro acreditado método de instrucción, cualquier persona—hombre, mujer o niño—puede, sin estudios cansadores y sin perder tiempo, dinero ni energias, aprender a dibujar toda clase de *Historietas* • *Dibujos Animados* • *Caricaturas* • *Publicidad* • *Crear Argumentos para Historietas*, etc., etc.

AHORA! *Usted puede* **aprender a DIBUJAR** en su casa, por correspondencia...

- HISTORIETAS
- CARICATURAS
- PUBLICIDAD
- DIBUJOS ANIMADOS

Usted recibe valioso y útil EQUIPO PROFESIONAL

El valioso equipo profesional que enviamos a nuestros alumnos sin cargo adicional, es de gran utilidad para la etapa avanzada de su aprendizaje y luego para sus actividades profesionales.

GRATIS
FOLLETO DESCRIPTIVO

Pida nuestro folleto a colores que le explica el sistema de enseñanza, programa y precio del curso.

PIDA informes HOY MISMO

Mande Cupon Hoy Mismo!

Dibujar es fácil
Dibujar es
divertido

Para aprender a Dibujar... lo Mejor es Continental

CONTINENTAL SCHOOLS
Dept. 5S-04 1330 W. Olympic, Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.

CONTINENTAL SCHOOLS
Dept. 5S-04 • 1330 W. Olympic, Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.

Envienme absolutamente GRATIS un ejemplar de vuestro folleto en el cual se describen las oportunidades que existen hoy dia para el Dibujante y en el cual demuestran la superioridad de vuestro Famoso Sistema para aprender a Dibujar por Correspondencia.

Nombre y Apellido _____ Edad _____

Dirección _____

Ciudad o Pueblo _____

Estado, Prov. o Depto. _____ Pais _____

La rama del Dibujo que me interesa más es:

☐ Historietas ☐ Caricaturas ☐ Dibujos Animados
☐ Ilustración ☐ Publicidad ☐ Figuras Femeninas